Münchener Medizinische Wochenschrift

Schriftleitung: Prof. Dr. Georg Landes, Landshut, und Dr. Hans Spatz, München 38, Eddastr. 1 / Verlag: J. F. Lehmann, München 15, Paul-Heyse-Straße 26 / Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung, Übersetzung und Verbreitung der veröffentlichten Beiträge vor

Nummer 15 — **München, den 9. April 1954** — **96. Jahrgang**

Originalaufsätze und Vorträge

Über juristische und psychologische Fragen der künstlichen Samenübertragung*)

von Prof. Dr. A. Mayer, Tübingen

Inhaltsverzeichnis: 1. Standesethik. — 2. Rechtsfragen: a) Zulässigkeit des Eingriffs; b) Ehelichkeit des Kindes; c) Ehebruch und Mithilfe des Arztes zum Ehebruch. — 3. Unsittliche Zumutung der Eheleute an den Arzt: a) Frau wünscht die Zumischung von fremdem Samen zu unterschlagen, damit der Mann beglückt ist durch seinen „Vaterwahn" — Frau setzt sich unter Umständen dem Verdacht des Ehebruchs aus; b) Der Mann wünscht, der Frau die Zumischung von fremdem Samen zu unterschlagen zur Steigerung des Mutterglückes im Glauben an seine Vaterschaft oder zur Beseitigung seiner eigenen Minderwertigkeitsgefühle; c) Zumutung, daß die ganze Besamung unterschlagen wird. — 4. Sehr fraglich, ob man mit dem Eingriff die Eheharmonie auch wirklich fördert oder gar zerstört: a) Später Änderung in der Einstellung des Mannes, der das „fremde Kind" haßt; b) Nach Erfahrung der Amerikaner kommt das in 50% vor, daher zu allererst Prüfung der „moralischen Standhaftigkeit"; c) Selbstmorddrohung seitens des Mannes bei Ablehnung des Eingriffes. — 5. Auswahl des Samenspenders: a) Nicht blutsverwandt; phänotypisch und genotypisch gesund; b) Zusammenpassen des gesellschaftlichen Milieus: Fürst als Samenspender für die Stallmagd und umgekehrt; c) Samenspender bekannt oder unbekannt; d) Bekannt: 1. Bindung der Frau an den Samenspender; 2. Gespannte Beziehungen zwischen Samenspender und Ehemann; 3. Natürlicher „Liebesdienst" durch einen Freund; 4. Physiologisch-künstliche Methode der Samenübertragung; e) Unbekannt: 1. Schwängerung durch einen Unbekannten unheimlich; 2. Sehnsucht der Mutter nach dem unbekannten Vater; 3. Sehnsucht des Kunstkindes nach dem unbekannten Vater; 4. Gefahr, daß der Samenspender später seine unbekannte Tochter heiratet; 5. Bedenken der Erbforscher. — 6. Adoption. — 7. Sittliche Belastung des Samenspenders: a) Große Verantwortung; b) Rechtslage des Samenspenders: 1. Bei späterer Aufhebung der Ehelichkeit alimentationspflichtig; 2. Bei Kinderlosigkeit in eigener Ehe kein Recht auf das Kunstkind. — 8. Bezahlung des Samenspenders. — 9. Späteres Schicksal des Kunstkindes: a) Frage der Aufklärung; b) Sehnsucht, den Vater kennenzulernen; c) Nachträgliche Aufhebung der Ehelichkeit, Enterbung. — 10. Samenübertragung bei der Unverheirateten: a) Auf der einen Seite „Geburtenregelung", auf der anderen Seite Samenübertragung, also große Inkonsequenz, „wie es Euch gefällt"; b) Überflüssigwerden der Ehe; c) Wegfall des Vaters als Erziehungsfaktor; d) Wegfall der Notgemeinschaft der Familie; e) Hinweis auf das uneheliche Kind nicht stichhaltig; f) Unverheiratete hat nicht das Recht, ein Kind „zum Leben zu verurteilen". — 11. Soll man eine weitere Form von nicht ehelichen Kindern und einen dritten Vater- bzw. Muttertyp schaffen: natürlicher Vater, Adoptivvater, Kunstvater — eheliche Mutter, uneheliche Mutter, Kunstmutter. — 12. Schluß und Ablehnung der ganzen Bestrebungen, vor allem bei der Unverheirateten.

Die nachstehenden Ausführungen beziehen sich nur auf die Übertragung von ehefremdem Samen, und zwar sowohl bei der Verheirateten als auch bei der Unverheirateten. Gerade dieses Problem wurde bekanntlich unter dem Namen „Kunstkind" oder „Kind aus der Retorte" schon vor Jahren in mehr als oberflächlicher und unkritischer Weise in die Öffentlichkeit hineingetragen, wohin es noch gar nicht gehört. Dabei wurde noch der Eindruck erweckt, als ob es sich um eine sichere und harmlose Angelegenheit handelte, was ganz falsch ist.

Die neueren ärztlichen Publikationen beschränken sich — entsprechend der auch sonst noch so weitgehend herrschenden, organspezialistischen Einstellung — in der Hauptsache auf die Technik der Samenübertragung und nehmen von den einschlägigen ethischen, juristischen, psychologischen und genealogischen Fragen so gut wie gar keine Notiz (Bernhard, Belonoschkin).

1. Die heutige **ärztliche Standesethik** hat unter bestimmten Voraussetzungen keine grundsätzlichen Bedenken, seitdem Albert Döderlein 1912 auf Grund einer eigenen Beobachtung den Wunsch ausdrückte, „daß die bisher so stiefmütterlich behandelte künstliche Befruchtung auch beim Menschen künftig die Beachtung finden möge, die ihr bei der Sterilitätsbehandlung zweifellos zukommt".

Angesichts der fundamentalen Änderung unserer Anschauungen über Follikelsprung und optimale Konzeptionsfähigkeit ist es mehr als wahrscheinlich, daß im Falle Döderleins ein Irrtum vorlag und die so ersehnte Konzeption schon vor der Sameneinspritzung in die Uterushöhle bestand. Der Eingriff erfolgte am 18. Oktober, am Tag vor der am 19. Oktober zu erwartenden Periode, also nach Döderleins Annahme zu einem Zeitpunkt des „alsbald sich lösenden Eies", während nach unseren heutigen Anschauungen zu diesem Termin Konzeptionsunmöglichkeit vorlag. Es scheint durchaus möglich, daß die anschließende Periode „in gewöhnlicher Stärke" eine Blutung infolge Einspritzung in den Uterus gravidus war. Ende Januar fand Döderlein „eine 4monatige Gravidität", also eine Uterusgröße, die auch eher für eine Konzeption vor dem 18. Okt. spricht

Im Gegensatz zu heute war die alte Standesethik noch um 1880 herum sehr zurückhaltend. Die Pariser Medizinische Fakultät wies damals eine einschlägige Inauguraldissertation zurück und ließ sämtliche gedruckten Exemplare verbrennen. Demgegenüber verhielt sich die Pariser Ärztegesellschaft etwas weniger rigoros. Sie verlangte zwar auch, daß ein standesbewußter Arzt diese Methode nicht vorschlage, aber sie verbot ihre Durchführung nicht, wenn sie verlangt wurde.

Veranlassung zu dieser Zurückhaltung war wohl der französische Arzt Bielebault, der auf eine von ihm ausgearbeitete Methode ein Patent nahm und einer von ihm verfaßten Propagandaschrift den anspruchsvollen Titel gab „do vitam". Außerdem soll er eine aus zweifelhaften Elementen zusammengesetzte, besondere Gesellschaft zur Erreichung seiner Zwecke gegründet haben, so daß er in den Geruch der Geschäftemacherei und der marktschreierischen Reklame kam. In Auswirkung davon lehnte ein Gericht in Bordeaux den Eingriff als Verstoß gegen die Natur und als unmoralisch ab (Rohleder, Döderlein, Veil).

2. Mit den inzwischen in Deutschland auftauchenden verschiedenen **Rechtsfragen** haben sich seit 1908 bis heute die Juristen mehrfach beschäftigt (Ohlshausen, Kaufmann, Kubes, Wilhelm, Schläger, Weisser, Dölle[1]) usw.). Von diesen Fragen sollen

*) Nach einem Vortrag bei der Tagung der Oberrheinischen Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie in Basel, 10. X. 1953.

[1]) Leider ist mir die äußerst wichtige Schrift von Dölle „Die künstliche Samenübertragung" (eine rechtsvergleichende und rechtspolitische Skizze), Mohr, Tübingen 1954, erst bei der Korrektur dieses Aufsatzes bekannt geworden.

hier nur die angedeutet sein, die uns Ärzte als Staatsbürger oder Vertreter einer besonderen Standesethik angehen, die außerdem zeigen, wie untragbar die völlig unzulängliche Rechtslage für uns ist und wie sehr wir zu unserem Schutz eine genaue gesetzliche Regelung verlangen müssen.

Grundsätzlich muß man unterscheiden zwischen verheirateten und unverheirateten Frauen.

Von den Gesichtspunkten für die Verheirateten, an die wir uns zunächst allein halten, seien die wichtigsten hier etwas näher behandelt.

2a. Das bürgerl. Gesetz hat zur rechtlichen Zuverlässigkeit der Übertragung von ehefremdem Samen bis jetzt keine Stellung genommen. Aber führende Juristen, wie unser Tübinger Rechtslehrer Dölle, sind der Meinung, daß diese „auch von Rechts wegen prinzipiell abzulehnen sei", ohne damit aber ein Verbot oder andere nachteilige Rechtsfolgen zu fordern. Die künstliche Besamung greift nach seiner Auffassung sittlich und rechtlich an die wesensmäßigen Grundlagen der Idee von Ehe und Familie und damit an die für den Staat so nötige bürgerliche Rechtsordnung. Ein solcher Axthieb an die Wurzeln der Ehe ist um so ernster zu nehmen, als die Familie die Keimzelle eines geordneten Staatswesens darstellt.

Durch die künstliche Besamung werden auch die Begriffe über den sittlichen Inhalt der natürlichen Fortpflanzungsaufgaben verwischt, entstellt und entseelt, wie schon aus den Ausdrücken: „Kunstkind", oder „Kind aus der Retorte" hervorgeht. Das gleiche zeigten seinerzeit auch schon manche Erfahrungen aus dem Dritten Reich. Dort hatte nach mir zugegangenen, glaubwürdigen Berichten in den Eisenbahnkupees die eine oder andere Frau den Mitreisenden ohne Hemmung erzählt, daß sie „zur künstlichen Befruchtung fahre", also menschliche Fortpflanzung in Form der Tierzucht und der Beschälung. Alles doch ein mehr als bedenkliches Zeichen dafür, wie diese Frauen die Selbstachtung vor ihrem Dienst am Altar der Menschwerdung, dieser höchsten Mission in ihrem Leben, verloren haben, wie wenig sie sich stießen an seiner Versachlichung, Entwürdigung und Entseelung und wie sehr ihnen der Begriff „Ehe" abhanden gekommen war.

In der Tat wurde angesichts der modernen Ehezerrüttung schon vor Jahren die Befürchtung ausgesprochen (Weymann-Weyhe), daß im Lauf der Zeit die bürgerliche Ehe überflüssig werden könnte, da die Frau durch die künstliche Besamung die Möglichkeit hat, zu einem Kind zu kommen, ohne das Risiko der Ehe auf sich nehmen zu müssen. Diese Bedenken scheinen heute nicht mehr so theoretisch, seitdem skandinavische Staaten die künstliche Samenübertragung, unter Umständen auch für die Unverheiratete legalisieren, ja evtl. die Kinder als ehelich und erbberechtigt anerkennen wollen.

2b. Die „Ehelichkeit des Kindes" ist nach Dölle wohl heute schon anzunehmen. Zwar ist die dafür vom Gesetz verlangte „Beiwohnung" innerhalb der gesetzlichen Empfängniszeit nicht erfüllt; aber man wird wohl davon ausgehen dürfen, daß die künstliche Samenübertragung der „Beiwohnung" rechtlich gleichgesetzt wird.

Fällt dem in den Sachverhalt eingeweihten Arzt die Aufgabe der standesamtlichen Geburtsanzeige zu, so tauchen die Fragen der Urkundenfälschung, Personenstandsfälschung, Kindesunterschiebung auf (Loenne). Formal-juristisch ist das aber belanglos, da ein in der Ehe geborenes Kind so lange als „ehelich" gilt, bis Einspruch erhoben wird. Der Arzt macht sich also mit seiner Meldung nicht strafbar; indes begeht er aber tatsächlich doch eine Falschmeldung und damit ganz bewußt eine Unwahrheit, die man ihm nicht ohne weiteres zumuten darf und die unter Umständen auch auf seinem Gewissen lastet. Zur Vermeidung dieses Konfliktes hat man vorgeschlagen, daß zur Geburt ein anderer Arzt zugezogen wird. Ein weiterer Ausweg wäre der, daß die amtlichen Meldungsformulare nicht vom „Vater" sprechen, sondern nur vom „Ehemann" (Lönne).

Aus dem Umstand, daß die künstliche Samenübertragung der Beiwohnung rechtlich gleichgesetzt wird, kommt in der Beeck zu der eigenartigen Schlußfolgerung, daß dann nicht der Produzent des Samens der Kindsvater ist, sondern daß eigentlich der Arzt, der die der Beiwohnung rechtlich gleichgesetzte Samenübertragung vornahm, der „unterhaltspflichtige uneheliche Vater" sei (§ 1717, BGB.). Die Unhaltbarkeit dieser Bewertung der Samenübertragung geht auch daraus hervor, daß ja dann auch der Tierarzt der „Vater des künstlich erzeugten Kalbes" wäre; eine Widernatürlichkeit, vor der ihn nur der Umstand schützt, daß bei Tieren infolge Fehlens einer Rechtsordnung die Vergewaltigung der Natur keine juristischen Konsequenzen hat.

2c. Ein Ehebruch seitens der Frau liegt nach dem Rechtslehrer Dölle nicht vor, da dazu die körperliche Hingabe fehlt. Demnach kommt eine strafbare Mithilfe des Arztes zum Ehebruch nach deutschem Recht nicht in Betracht.

Aber nach der Anschauung von anglo-amerikanischen Juristen kann ein Ehebruch, wenn auch nicht de jure, so doch de facto darin bestehen, daß die Frau ihre generative Kraft einem andern als dem Ehemann hingibt und damit die Einführung eines fremden Blutstromes in seine Familie ermöglicht (Dölle).

Sollte dabei etwa der Vater des Ehemannes Samenspender sein wollen, was ab und an angestrebt wird (Stoeckel), so wäre das wohl auch nach der genannten Auffassung der Anglo-Amerikaner kein Ehebruch, da es sich dabei nicht um Zuführung eines fremden Blutstromes handelt.

Der Vater oder Bruder der Frau sind als Samenspender abzulehnen, da strafrechtlich wegen der Blutsverwandtschaft ein Eheverbot besteht und erbbiologisch infolge Inzucht unter Umständen die Gefahr der Summation von ungünstigen Erbmerkmalen droht.

3. Einen ernsten sittlichen Konflikt bedeuten für uns Ärzte zuweilen jene auf bewußte Verschleierung, Irreführung, ja grobe Lügen hinauslaufenden **sittenwidrigen Zumutungen,** den Eingriff ohne oder ohne volles Wissen des anderen Ehegatten vorzunehmen, um den Anschein zu erwecken, als ob der Ehemann der natürliche Vater sei. Sie stehen mit den sonst vielfach so laut erhobenen Forderungen der „Wahrheit am Krankenbett" (Jores, A. Mayer) in großem Widerspruch.

Der eine, aber sehr seltene Fall ist der, daß die Frau sich künstlich besamen lassen will, ohne Wissen des Mannes, um diesen mittels ihres „frommen Betruges" durch den wahnhaften Glauben an seine Vaterschaft besonders zu beglücken. Daß sie sich damit unter Umständen in den Geruch des Ehebruches bringt, überlegt sie sich nicht, wie das ein Bericht der „Weltwoche" (1949, Nr. 835, S. 7) zeigt:

Darnach ließ sich die Frau eines englischen Kolonialoffiziers in London künstlich befruchten. Nach 2 Jahren bekam der Ehemann heraus, daß sein Same entgegen der Erklärung seiner Frau gar nicht verwendet worden sei. Er erhob den Vorwurf der „ehebrecherischen Beziehungen" und klagte auf Scheidung.

Im andern Fall will der Ehemann seinem kranken Samen gesunden fremden Samen beimischen lassen, ohne Wissen der Frau, um dieser durch ihren Wahn, er sei der Vater, ein um so größeres Mutterglück zu vermitteln und evtl. auch, um seine eigene

Stellung bei der Frau zu verbessern und Minderwertigkeitsgefühle loszuwerden.

Natürlich müssen wir Ärzte für die Notlage der oft in durchaus harmonischer Ehe lebenden Leute das nötige psychologische Verständnis aufbringen. Aber in ihrer stark affektbetonten Einstellung übersehen die Ehepartner, daß ihre Zumutungen letzten Endes unsittlich sind und daß sich der Arzt durch seine Mithilfe unter Umständen sogar strafbar macht. Daher müssen wir trotz aller Unzufriedenheit und gelegentlich großen Zudringlichkeit der Bittsteller jede Form von Verschleierung ablehnen und statt dessen in jedem Fall und unter allen Umständen volle Aufklärung beider Ehegatten verlangen.

Ganz zu verwerfen ist selbstverständlich die zuweilen erhobene Forderung, der Frau nicht nur die Verwendung fremden Samens zu unterschlagen, sondern die ganze künstliche Befruchtung überhaupt und diese unbemerkt durchzuführen anläßlich eines anderen, sowieso nötigen gynäkologischen Eingriffs gar in Narkose, wovon in der älteren Fachliteratur ab und an die Rede ist (Kisch, Rohleder). Neuerdings hat auch Gertrud Isolani in ihrem Roman „Donor" dieser Art des Vorgehens das Wort geredet, indem die Befruchtung einer Frau ohne ihr Wissen durch den Samen eines Freundes vorgenommen wird. Man kann Anderes nur zustimmen, wenn er darin einen „gemeinen Betrug" erblickt und der Meinung ist, daß so etwas „auch in einem Roman nicht verherrlicht werden sollte".

Der Arzt darf sich unter keinen Umständen eines so schweren Mißbrauches des ihm von seinen Patienten entgegengebrachten Vertrauens schuldig machen. Angesichts solcher und ähnlicher Vorkommnisse spricht daher Stoeckel von „Perversität des Denkens, des Fühlens und des Handelns" und warnt die Ärzte eindringlich davor, ihre Hände mit so schmutzigen Handlungen zu besudeln.

Ein ganz schwerer, freilich ganz seltener Mißbrauch der künstlichen Samenübertragung liegt dort vor, wo die Frau eines zeugungsschwachen Mannes die künstliche Samenübertragung benutzt, um einen Ehebruch zu kaschieren, wie die ältere Literatur berichtet und wie es in dem oben erwähnten Fall der Frau eines englischen Kolonialoffiziers angedeutet ist.

4. Eine künstliche **Samenübertragung aus bevölkerungspolitischen Gründen,** wie sie im Dritten Reich auch von juristischer Seite (Schläger) vertreten war, kommt heute überhaupt nicht in Betracht. Diskutabel ist der Eingriff nur zur Erhaltung des hohen Kulturgutes der Ehe und des Ehefriedens, dessen Pflege wir uns sowohl als Ärzte wie auch als Staatsbürger nicht genug angelegen sein lassen können. Aber gerade da erhebt sich die bisher so gut wie nicht beachtete Frage, ob wir mit unserem Eingriff, also mit dem „Kunstkind", die **Harmonie der Ehe** auch wirklich fördern, oder sie am Ende nur stören oder gar zerstören.

Wohl glauben manche Ehemänner, besonders bei selbstverschuldeter Zeugungsunfähigkeit, was nicht so selten der Fall ist, der von ihnen um das Kind betrogenen Frau die Zustimmung zur künstlichen Befruchtung nicht versagen zu dürfen. Aber trotzdem bestehen dagegen manche Bedenken, da sich das Blatt später nicht so selten wendet. Schon in einer harmonischen Ehe mit natürlichen Kindern leidet mancher Ehemann sehr darunter, daß er bei seiner Frau nicht mehr die erste Rolle spielt und „seitdem das Kind da ist, nicht mehr viel gilt". Er bringt das zwar in der Regel scherzhaft zum Ausdruck, aber dahinter steckt doch eine Art „Eifersucht" auf das eigene Kind, wie mir im Laufe der Jahre nicht wenige Frauen immer wieder angaben.

Eine solche Eifersucht droht selbstverständlich in besonderem Maße, wenn das Kind einen anderen Mann zum Vater hat. Hier besteht die Gefahr, daß der Ehemann das „fremde Kind" als Eindringling in seinem Haus empfindet, der ihn obendrein täglich an seine eigene Minderwertigkeit erinnert und daher einen wandelnden Vorwurf bedeutet. Es ist deswegen nicht zu verwundern, daß er später seine Zustimmung bereut und anfängt, das Kind sowie den Samenspender zu hassen, zum schweren Nachteil des Ehefriedens.

Anselmino berichtete von einem Fall aus Frankreich, wo der Ehemann nach wenigen Jahren dem Arzt schwere Vorwürfe machte, die Ehe zugrunde gerichtet zu haben, so daß man „ihn zusammen mit der Mutter und dem Kind aufhängen sollte". Ein ähnliches Vorkommnis ging in neuester Zeit durch die verschiedenen Tageszeitungen: Obwohl der Ehemann mit der künstlichen Übertragung fremden Samens einverstanden war, entwickelte sich bei ihm schon während der Schwangerschaft ein Haßkomplex gegen das ungeborene Kind, das ihm „zum Symbol seiner eigenen Schwäche" wurde. Die Folge war tiefgehende Ehezerrüttung und Ehescheidung (Frankf. Allgemeine Zeitung, 12. 10. 1953, Nr. 237, S. 5).

Auf die Zerrüttung der Ehe durch die künstliche Samenübertragung muß man jene Ärzte hinweisen, die glauben, den Eingriff zur Erhaltung des Ehefriedens vornehmen zu müssen und ganz übersehen, daß sie unter Umständen gerade das Gegenteil bewirken. Nach den Erfahrungen eines amerikanischen Gynäkologen („Weltwoche", 1949, Nr. 835, S. 7) muß man mit einem solchen Umschlag der Einstellung in 50% rechnen. Daher fordert er zuerst eine Prüfung des Ehemannes auf seine „moralische Standhaftigkeit" und lehnt den Eingriff ab, wenn irgendwelche Zweifel bestehen.

Die Gefahr, daß ein Ehemann Selbstmord begeht, wenn die künstliche Samenübertragung abgelehnt wird, ist sicher eine ganz große Ausnahme. Da ich sie nie erlebt habe, fällt es mir schwer, eine solche Drohung für ganz ernst zu nehmen. Und wenn sie ernst ist, dann besteht doch sehr der Verdacht, daß auch sonst etwas bei den Eheleuten nicht stimmt. Aber im Spezialfall muß man die einander gegenüberstehenden Risiken — allenfalls unter Zuziehung eines Psychiaters — genauestens abwerten.

Eine geistig gesunde Frau, die ihren Mann hochschätzt und in voller Eheharmonie lebt, wird ihm kaum wegen der Kinderlosigkeit solche Vorwürfe machen, daß er sich zum Selbstmord treiben läßt. Und wenn sie es tut, dann ist zu fragen, ob nicht ein Defekt ihrer sittlichen Persönlichkeit vorliegt, der ihre Qualitäten als Mensch und Mutter in Frage stellt und sie am Ende der künstlichen Befruchtung „unwürdig" macht.

Was die Suiziddrohung des Mannes angeht, so muß man natürlich sorgfältig prüfen, ob nicht ein anderer Grund vorliegt, und ob tatsächlich die Kinderlosigkeit die einzige Ursache ist. Im letzten Falle wird der Suizidgedanke am leichtesten verständlich, wenn es sich um schwere Selbstvorwürfe wegen selbstverschuldeter Zeugungsunfähigkeit handelt. Aber auch hier sieht das Ganze doch sehr nach einer überschüssigen Reaktion auf dem Boden einer krankhaften Affektlage aus. In diesem Falle aber wissen wir nicht, ob der abnorm veranlagte Mann, der sich wegen Fehlens des Kindes mit Suizidgedanken befaßte, hinterher an dem Vorhandensein des Kindes nicht so leidet, daß die Ehe zerbricht, wie die obigen Beispiele zeigen.

(Schluß folgt.)

Anschr. d. Verf.: Tübingen, Universitäts-Frauenklinik.

Forschung und Klinik

Aus der II. Med. Klinik der Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg (Kommiss. Direktor: Prof. Dr. R. Emmrich)

Schilddrüsenfunktion und akrale Durchblutung

von Doz. Dr. med. G. Heidelmann und Dr. med. H. Oertel

Einleitung: Die akrale Durchblutung der Hände dient neben ihren trophischen Funktionen vor allem der Regulierung des Wärmehaushaltes des Organismus (Aschoff). Sie wird außerdem gesteuert durch die allgemeine Kreislaufregulation, durch nervale und endokrine Faktoren und z. T. auch durch die sogenannten Gewebshormone. Bezüglich der Beeinflussung durch das endokrine System können wir die Bedeutung der Sexualhormone heute nur noch in geringerem Umfang anerkennen (Ratschow).

Dagegen konnten wir zeigen, daß zwischen der Funktion des Hypophysenvorderlappens und der akralen Durchblutung enge Beziehungen bestehen: bei Überfunktion sind die Hände meist gut durchblutet, bei Unterfunktion dagegen haben wir regelmäßig kalte Akren (5). Wegen des Zusammenhangs zwischen der Regulierung des Wärmehaushalts und der akralen Durchblutung einerseits, des Wärmehaushalts und der Schilddrüsenfunktion andererseits erschien es möglich, daß auch zwischen akraler Durchblutung und Schilddrüsenfunktion Beziehungen bestehen, die sich evtl. für die Diagnostik von Schilddrüsenkrankheiten verwerten lassen könnten. Bürger und Böhlau haben kürzlich darauf bereits hingewiesen. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die Ergebnisse der klinischen Untersuchungen, Grundumsatzbestimmungen und der thermoelektrischen Prüfung der Reaktionsbereitschaft der akralen Arteriolen an einer großen Anzahl von Patienten, die wegen Schilddrüsenkrankheiten oder Verdachts auf solche bei uns untersucht wurden, mitzuteilen.

Methodik: Es wurden insgesamt untersucht 144 Personen, von denen 26 das klinische Vollbild eines Morbus Basedow aufwiesen, 14 als gesicherte Myxödeme angesehen werden konnten, während der Rest sich auf „hyperthyreotische" Krankheiten, vegetative Stigmatisationen und eine Reihe von endokrin gesunden Patienten verteilte.

Die Grundumsatzbestimmung erfolgte zum größten Teil gasanalytisch nach dem Douglas-Haldane-Prinzip mit einem von Schulze konstruierten Apparat [1]). Nur 12 Fälle von Morbus Basedow und 8 Fälle von Myxödem sind in einer früheren Untersuchungsreihe noch mit dem Stoffwechselapparat nach Krogh untersucht worden. Zur Kontrolle wurde außerdem bei allen Patienten noch die Berechnung des Grundumsatzes nach der Readschen Formel vorgenommen. Die Radiojodtestung war aus äußeren Gründen nicht möglich.

Die Prüfung der Reaktionsbereitschaft der akralen Arteriolen erfolgte nach der Methode der Bestimmung der mittleren akralen Wiedererwärmungszeit (6). Diese Zeit — im folgenden mit MWZ abgekürzt — läßt nach umfangreichen Voruntersuchungen folgende Einteilung der Reaktionstypen zu:

Arteriolen-Dilatations-Typ	=	MWZ 0—9 min,
Normal- oder Übergangstyp	=	MWZ 10—19 min,
Leichter Arteriolen-Konstriktions-Typ	=	MWZ 20—29 min,
Starker Arteriolen-Konstriktions-Typ	=	MWZ 30 und mehr min.

Ergebnisse:

1. Klinisch eindeutige Fälle von Morbus Basedow

In diese Gruppe wurden Patienten eingeordnet, die das Vollbild des M. Basedow auch in klinischer Hinsicht boten (Struma, Exophthalmus, feinschlägiger Tremor, Tachykardie, psychisch stark erregbar mit Ideenflucht, Heißhunger, Neigung zu Durchfällen, Gewichtsabnahme und profusen Schweißen). Insgesamt konnten wir 26 Patienten beobachten. Sie wiesen sämtlich einen Arteriolendilatationstyp auf. Die Grundumsatzwerte schwankten dabei zwischen + 25 und + 85% und lagen im Mittel um + 50%. Dem entsprachen auch angenähert die Werte nach der Readschen Formel.

2. Klinisch eindeutige Fälle von Myxödem

Es wurden 14 Patienten mit Myxödem (zum Teil allerdings auch mit gleichzeitigen dienzephal-hypophysären Ausfallserscheinungen) untersucht. 11 wiesen einen starken, 3 einen leichten Arteriolenkonstriktionstyp auf. Sämtliche 14 Patienten hatten erniedrigte Grundumsatzwerte.

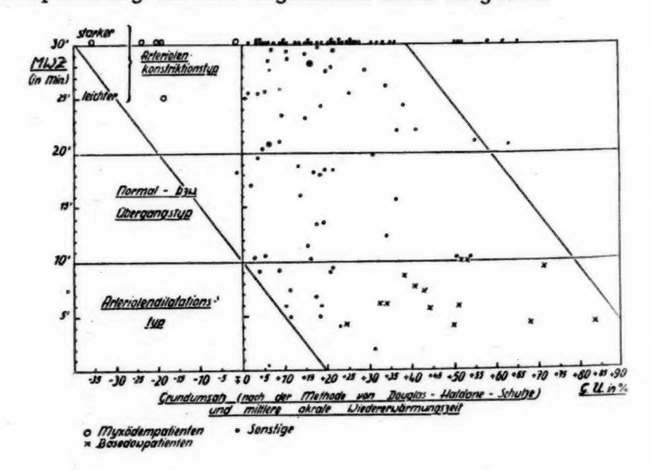
3. Fälle mit fraglicher Störung der Schilddrüsenfunktion

Aus äußeren Gründen kamen in der Beobachtungszeit besonders zahlreich Patienten zur Untersuchung, bei denen klinisch die Störung der Schilddrüsenfunktion nicht eindeutig beurteilt werden konnte bzw. bei denen aus anderen Gründen eine Grundumsatzbestimmung durchgeführt wurde („Thyreotoxikosen", vegetative Dystonien, Strumen, hypophysärdienzephale Fettsucht u. a.). Insgesamt entfielen 104 unserer Fälle in diese Gruppe. Die Grundumsatzwerte lagen hauptsächlich im Bereich zwischen 0 und + 30%. Jedoch wurden in Einzelfällen auch höhere Werte (maximal bis + 67%) beobachtet. Auf die letzteren werden wir noch näher eingehen.

Die MWZ-Werte zeigten keine feste Beziehung zum Grundumsatz (12mal Arteriolen-Dilatationstyp bei mittlerem Grundumsatzwert von + 19%, 20mal Übergangstyp bei mittlerem Wert von + 21%, 27mal leichter Arteriolen-Konstriktionstyp bei mittlerem Grundumsatzwert von + 21% und 45mal starken Arteriolen-Konstriktionstyp bei mittlerem Grundumsatzwert von + 24%).

4. Zusammenstellung der Ergebnisse

Die erzielten Ergebnisse sind in der beifolgenden Abbildung zusammengestellt. Der zwischen den beiden schrägen Linien gelegene Bezirk darf nach unserer Ansicht als der physiologische Schwankungsbereich für den Zusammenhang zwischen Grundumsatzwert und akraler Durchblutung angesehen werden. Auf die Ursachen der Breite dieses Schwankungsbereichs werden wir in der Besprechung unserer Ergebnisse noch eingehen.



5. Patienten mit starker Grundumsatzerhöhung und Arteriolen-Konstriktionstyp

Bei 6 Patienten fanden wir eine charakteristische Abweichung gegenüber den sonstigen Befunden: klinisch fand sich dabei regelmäßig ein basedowähnliches Bild,

[1]) Hersteller: Firma Goetze, Leipzig.

jedoch sind Symptome, wie Heißhunger, weiche Basedow-Struma und Neigung zu Schweißausbrüchen, nicht vorhanden; teilweise klagten die Patienten dagegen über hartnäckige Inappetenz und ausgesprochene Kälteempfindlichkeit. Der Gesamteindruck war mehr der einer schweren vegetativ-endokrinen Labilität. Diese Patienten wiesen bei wiederholten Untersuchungen Grundumsatzwerte auf, die eine Steigerung zwischen 51 und 67% erkennen ließen. Dem entsprach nicht die Berechnung nach der Readschen Formel, die durchweg Werte unter 40% ergab. Der Gesamtkreislauf ließ eher die Zeichen der vagotonen Einstellung (Hypotonie, Neigung zu orthostatischen Regulationsstörungen und die charakteristische Einschränkung der akralen Durchblutung in Form der Akrozyanose) als die beim echten M. Basedow zu erwartende sympathikotone Einstellung erkennen. Die Einzelwerte sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Tab.: **Pat. mit Grundumsatzerhöhung und Arteriolenkonstriktionstyp**

Lfd. Nr.	Name	Alter	Geschlecht	Grundumsatz gasanalytisch	Read	MWZ
1.	K. G.	45	männl.	+ 52,4%	+ 10%	> 30 min.
2.	E. K.	28	männl.	+ 58 %	+ 34%	> 30 min.
3.	J. P.	32	weibl.	+ 67 %	+ 12%	> 30 min.
4.	E. B.	43	weibl.	+ 50,7%	+ 37%	> 30 min.
5.	J. H.	23	weibl.	+ 64,2%	+ 39%	> 30 min.
6.	F.W.	34	männl.	+ 51 %	+ 10%	> 30 min.

Aus Raummangel muß auf die Wiedergabe einzelner Krankengeschichten verzichtet werden. Wegen der uns praktisch besonders wichtig erscheinenden Abgrenzung dieser Fälle werden wir auf sie in der Besprechung noch ausführlicher eingehen.

6. Beobachtungen unter schilddrüsen-wirksamer Therapie

Wir hatten Gelegenheit, bei dem größten Teil der unter 1. und 2. aufgeführten Patienten die Veränderungen der MWZ unter schilddrüsen-wirksamer Therapie zu beobachten. Es war dabei besonders auffallend, daß trotz guter Normalisierung der Grundumsatzwerte die MWZ sich nur wenig oder bei den Myxödemen gar nicht änderte. Folgende Beispiele mögen dies veranschaulichen:

1. L. G., 37 Jahre, weiblich, Myxödem

	Grundumsatz	MWZ	
14. 10. 1952	— 22,3%	> 30 min.	Nach 3 Monaten Substitutionsbehandlung
14. 1. 1953	+ 4,3%	> 30 min.	mit Thyreoidea.

2. E. H., 46 Jahre, weiblich, M. Basedow

	Grundumsatz	MWZ	
1. 7. 1953	+ 83,2%	2,5 min.	unter klinisch-stationärer Behandlung.
26. 8. 1953	+ 63,1%	4,0 min.	
14. 9. 1953	+ 36,1%	7,0 min.	

Besprechung der Ergebnisse: Die Ergebnisse bei klinisch eindeutigen Schilddrüsenkrankheiten entsprechen den Erwartungen: Das Myxödem zeigt ausschließlich eine Neigung zur akralen Minderdurchblutung. Der klinisch eindeutige M. Basedow läßt ausschließlich Arteriolen-Dilatationstypen erkennen. Dem entspricht auch die Mitteilung von Lampert, der bei seiner Konstitutionstypeneinteilung den A-Typ mit verzögerter Wiedererwärmungsfähigkeit und niedrigem Grundumsatz, den B-Typ dagegen mit schneller Wiedererwärmungsfähigkeit und hohen Grundumsatzwerten vergesellschaftet fand.

Böhlau hat die Differenz der Körperschalen- und -kerntemperaturen in Abhängigkeit vom Grundumsatz in Beziehung gesetzt und festgestellt, daß mit steigendem Grundumsatz diese Differenz kleiner wird, was mit unseren Beobachtungen gut übereinstimmt. Auch die Angabe, daß vegetativ stigmatisierte Patienten abweichende Ergebnisse aufweisen, wird durch unsere Feststellung der Häufigkeit von Arteriolen-Konstriktionstypen in dieser Gruppe unterstrichen. Die Schlußfolgerung von Böhlau, daß man in der Bestimmung der Kern-Schalen-Temperaturdifferenz eine orientierende Schnellmethode zur Feststellung der Größe des Energiestoffwechsels an der Hand hätte, möchten wir jedoch nur mit größter Zurückhaltung aufnehmen wegen der außerordentlich großen Streuungsbreite in den Beziehungen zwischen akraler Durchblutung und Grundumsatz. Wie gerade die Erfahrungen an der 3. Patientengruppe erkennen lassen, muß ein zur Regel zu erhebender Zusammenhang zwischen akraler Durchblutung und Grundumsatz abgelehnt werden. Die Ursache der physiologisch großen Streuungsbreite liegt vor allem darin begründet, daß beide Meßwerte von extrathyreoidalen Faktoren maßgebend mit beeinflußt werden. Die folgende Übersicht bringt zunächst eine Zusammenstellung der wichtigsten extrathyreoidalen Faktoren, die auf die akrale Durchblutung nach unseren bisherigen Kenntnissen einwirken.

Beeinflussung der MWZ in Richtung

Arteriolen-Dilatationstyp	Arteriolen-Konstriktionstyp
Hypophysenvorderlappen-Überfunktion	Hypophysenvorderlappen-Unterfunktion
Minuten-Volumen-Hochdruck	Widerstandshochdruck, Hypotonie, Arteriolosklerose
	Krankheiten des animalen und vegetativen Nervensystems, sowohl zentral als auch peripher, besonders die meisten „vegetativen Dystonien"
Corpus-Luteum-Phase des Menstruationszyklus	Follikelhormon-Phase des Menstruationszyklus
7. bis 9. Monat der Gravidität	1. bis 4. Monat der Gravidität
Nahrungszufuhr	Inanition
körperliche Arbeit	Ruhe
Akut entzündl. Prozesse (Stadium der aktiven Infektabwehr des Organismus)	Chronisch entzündl. Prozesse (Stadium der relativen Erschöpfung der Infektabwehr des Organismus)

Andererseits kann die Grundumsatzbestimmung mit den an der Klinik üblichen Methoden auch von extrathyreoidalen Faktoren, z. B. psychisch bedingter Hyperventilation, beeinflußt werden und gibt nicht in jedem Fall ein eindeutiges Bild der Schilddrüsenfunktion, wie auch von anderer Seite durch Vergleich zwischen Grundumsatz und Radiojodtest gezeigt werden konnte (Horst).

Praktisch besonders bedeutungsvoll scheint uns eine Besprechung der Fälle zu sein, die bei starker Grundumsatzerhöhung einen Arteriolen-Konstriktionstyp aufweisen. Bei der Behandlung dieser Patienten konnten wir im allgemeinen auf Maßnahmen verzichten, die eine Hemmung der Schilddrüsenfunktion zum Ziel hatten (Thiouracil-Präparate, Röntgenbestrahlung bzw. Operation). Dem klinischen Bild und dem Verlauf nach möchten wir annehmen, daß es sich vorwiegend um primäre Störungen der zentralen Regulationssysteme „Hypophyse-Zwischenhirn-Psyche" handelt, die sich nur unter dem Bild einer Thyreotoxikose verbergen. Gerade unter Bezug auf die einzuschlagende Therapie möchten wir die Kombination „Grundumsatzerhöhung mit Neigung zu kalten Händen und Füßen oder Akrozyanose" bei scheinbar thyreotoxischen Symptomen vom üblichen Bild des Morbus Basedow und der Thyreotoxikose abgrenzen und vor der Behandlung mit Thyreostatika warnen. Wahrscheinlich decken sich hier unsere Ansichten mit den Erfahrungen von Bansi, der eindringlich vor der thyreostatischen Behandlung von „Mikrothyreotoxikosen" gewarnt hat. Um Mißverständnissen vorzubeugen, weisen wir darauf hin, daß von anderer Seite bereits wiederholt auf einen

sogenannten „zentralen Basedow“ aufmerksam gemacht worden ist. Die wichtigsten Befundmitteilungen stammen von Veil und Sturm. Sie nehmen meist einen echten Basedow mit Schilddrüsenüberfunktion an, der nur primär zentral ausgelöst wird. Für unsere obengenannte Symptomenkombination möchten wir aber ein basedowähnliches Krankheitsbild zentraler Genese ohne wesentliche Überfunktion der Schilddrüse wahrscheinlich machen und deshalb vor der thyreostatischen Behandlung warnen. Die beschriebenen Erfahrungen unter schilddrüsenwirksamer Therapie lassen sich sehr gut unserer Vorstellung zuordnen, daß die akrale Durchblutung in erster Linie zentral gesteuert wird und durch die Veränderungen der Schilddrüsenaktivität nur modifiziert wird.

Zusammenfassung: Es werden die Erfahrungen an 144 Patienten mitgeteilt, bei denen Grundumsatz und mittlere akrale Wiedererwärmungszeit (MWZ) vergleichend untersucht wurden. Die Myxödempatienten wiesen durchweg einen Arteriolen-Konstriktionstyp, die M. Basedow-Patienten einen Arteriolen-Dilatationstyp auf. Die diagnostisch schwer beurteilbaren Zwischenstufen lassen keine festen Beziehungen zwischen Grundumsatz und akraler Durchblutung erkennen. In einzelnen Fällen wurde trotz sehr hohen Grundumsatzes ein akraler Arteriolen-Konstriktionstyp beobachtet, und es wird wahrscheinlich gemacht, daß in diesen Fällen ein basedowähnliches Krankheitsbild zentraler Genese vorliegt, bei dem eine spezifische Schilddrüsenbehandlung nicht erforderlich ist. Wir glauben, daß eine Ergänzung der klinischen Schilddrüsenfunktionsprüfungen durch Beachtung der akralen Durchblutungsverhältnisse dann eine größere diagnostische Sicherheit bringt, wenn die Möglichkeit zur Radiojodtestung aus äußeren Gründen nicht gegeben ist.

Schrifttum: 1. Aschoff, J.: Pflügers Arch., 248 (1944), S. 149. — 2. Bansi, H.-W.: Verhandlg. Dtsch. Gesellsch. inn. Med. (1951), S. 94. — 3. Böhlau, V.: Verhandlg. Dtsch. Gesellsch. inn. Med. (1951), S. 163. — 4. Bürger, M.: zit. n. Böhlau, V. — 5. Heidelmann, G., u. zur Horst-Meyer, H.: Zschr. klin. Med., 149 (1952), S. 461. — 6. Heidelmann, G.: Zschr. Kreisl.forsch., 41 (1952), 15/16, S. 611. — 7. Horst, W.: Klin. Wschr., 30 (1952), 19/20, S. 439. — 8. Lampert, H.: Überwärmung als Heilmittel. Stuttgart (1948). — 9. Ratschow, M.: Medizinische (1952), 18. — 10. Veil, W.-H., u. Sturm, A.: Die Pathologie des Stammhirns. 2. Aufl., Jena (1946).

Anschr. d. Verf.: Halle a. d. S., II. Med. Univ.-Klinik, Leninstr. 22c.

Medizinisches Forschungslaboratorium der Vojvodina Neusatz (Novi Sad, Jugoslawien) (Direktor: Dr. Petar Švarc)

Retraktion des Blutkuchens

Technik der Bestimmung, Theorie und klinische Bedeutung

von Dr. Milenko Ivić

Die **Retraktion des Blutkuchens** stellt die dritte Phase der Blutgerinnung dar, in welcher das entstehende Fibrinnetz zusammenschrumpft, dadurch das Serum ausspreßt, womit der Blutkuchen fester wird. Dieser Vorgang der Retraktion des Blutkuchens ist von außergewöhnlicher Wichtigkeit, und zwar nicht nur in pathologischer Hinsicht, sondern auch unter vollkommen normalen physiologischen Lebensbedingungen. Deshalb wendete man diesem Vorgang schon früher große Aufmerksamkeit zu, aber zu seiner gründlichen Untersuchung kam es nicht, denn es bestanden keine technischen Methoden für exakte Messungen. Die Beurteilung der Retraktion wurde hauptsächlich nach Augenmaß ausgeführt. In der letzten Zeit wurden aber Versuche gemacht, um auch die beiden Komponenten der Blutkuchenretraktion, die Zeit und die Stärke, auf hinreichend deutliche Art und Weise darzustellen. Ich nehme an, daß die Methode nach Marinkow in dieser Hinsicht am besten diese zwei bedeutendsten Komponenten in der Blutkuchenretraktion vor Augen führt. Bei Anwendung dieser Methode der Blutkuchenretraktion in der Klinik sind sehr interessante Tatsachen entdeckt worden, welche auf vollkommen neue Auffassungen in der Pathogenese gewisser Krankheiten hinweisen und neue Bahnen für weitere Forschungsarbeiten eröffnen.

Die **Technik** der Bestimmung der Blutkuchenretraktion nach der Methode von Marinkow. Das Prinzip besteht darin, daß das während der Retraktion verdrängte Serum in einem graduierten Zentrifugierröhrchen aufgefangen wird, dessen Menge man in gewissen Zeitabständen feststellt.

Zu dieser Bestimmung nimmt man 5,0 ccm venöses Blut in ein Reagenzglas vom Durchmesser 16 $\times$ 160 mm, das gegen die Mitte über der Flamme etwas gebogen wird; am offenen Ende befindet sich eine kleine Rinne, damit das Serum besser und gleichmäßiger abtropfen kann. Man wartet vorerst die Beendigung der Blutgerinnung ab. Diese Zeit wird notiert und damit hat man schon eine wichtige Angabe in dem antihämorrhagischen Mechanismus: die **Blutgerinnungszeit.** Das Reagenzglas mit dem geronnenen Blut setzt man in ein besonderes Gestell, gebildet von zwei gewöhnlichen Gestellen für Reagenzgläser, die in einem Winkel von 90° miteinander verbunden sind (Abb. 1). Das Reagenzglas mit dem geronnenen Blute setzt man in den horizontalen Teil des Gestelles und unter diesem bringt man in der Tropfrichtung ein anderes graduiertes Glasröhrchen in vertikaler Lage an. Dieses dient zum Auffangen des ausgepreßten Serums. Die **Menge des Serums** wird alle 15 Minuten notiert. Die Ergebnisse trägt man in das Koordinatensystem ein, und zwar die Menge des Serums in Prozenten auf der Abszisse und die Zeit auf die Ordinate. Auf diese Weise bekommt man sehr übersichtliche Kurven.

Die normale Retraktion beginnt 15 Minuten nach der Gerinnung und vollendet sich spätestens nach 3 Stunden. Der Wert des Serums beträgt 45—55% der untersuchten Blutmenge. Die gewonnene Menge des ausgepreßten Blutserums multipliziert man einfach mit 20 und bekommt den Wert ausgedrückt in Prozenten. So eine normale Retraktionskurve sieht folgendermaßen aus (Abb. 2).

Die erste Bedingung für regelrechte Ergebnisse sind reine Glasröhrchen. Man verwendet nur reine Reagenzgläser, gewaschen mit destilliertem Wasser und Filterpapier. Die Temperatur des Zimmers und der Versuchsgeräte soll 22—24° C ausmachen.

Physiologische Variationen sieht man im Laufe des Menstruationszyklus bei Frauen. Die stärkste Abweichung der Retraktionskurve sieht man während der Menstruation. Sie beginnt spät, gewöhnlich erst eine Stunde nach der Gerinnung und die Menge des ausgepreßten Serums ist gering. Je mehr man sich von der Menstruation entfernt, desto mehr nähert sich die Retraktionskurve, der Zeit und der Menge des ausgepreßten Serums nach, dem normalen Wert, was man aus der angegebenen Zeichnung ersieht (Abb. 3). Diese Variationen der Blutkuchenretraktion stehen mit den Veränderungen des Thrombozytenwertes im Laufe des Menstruationszyklus in Verbindung.

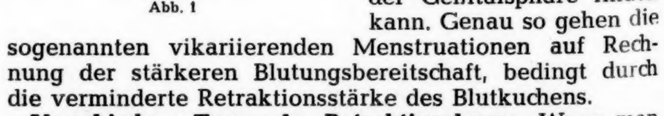


Abb. 1

Diese physiologische Schwäche der Blutkuchenretraktion zur Zeit der Menstruation kann uns viele Blutungen aus Genitalorganen erklären, für die man keine Befunde in der Genitalsphäre finden kann. Genau so gehen die sogenannten vikariierenden Menstruationen auf Rechnung der stärkeren Blutungsbereitschaft, bedingt durch die verminderte Retraktionsstärke des Blutkuchens.

Verschiedene Typen der Retraktionskurve. Wenn man die Retraktionskurve bei einer großen Zahl Kranker be-

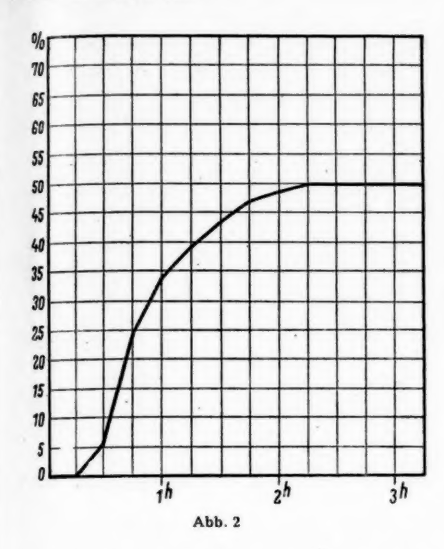
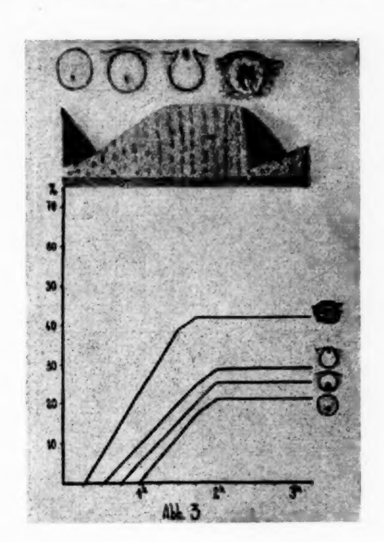


Abb. 2


Abb. 3

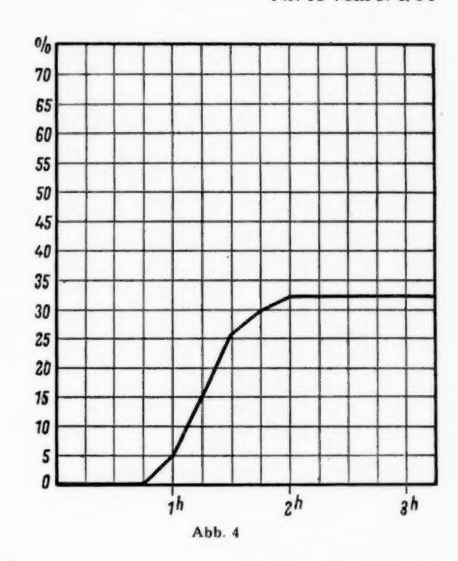


Abb. 4

trachtet, kann man sagen, daß im allgemeinen folgende Typen bestehen:

1. Retraktion, die 15 Minuten nach der Gerinnung beginnt und nach 1½ oder 2 Stunden sich vollendet. Die Menge des ausgepreßten Serums beträgt ungefähr 50%. Eine solche Kurve nimmt man als normal; denn sie findet sich bei der Mehrzahl der Leute, regelmäßig bei gesunden Personen.

2. Retraktion, die später beginnt, gewöhnlich ¾ oder 1 Stunde nach der Gerinnung. Oft dauert sie länger als 2—3 Stunden und hat eine geringere Intensität, denn die Menge des ausgepreßten Serums liegt tief unter 50%. Eine derartige Kurve findet sich regelmäßig bei den gastro-duodenalen Geschwüren.

3. Retraktion, die zur normalen Zeit beginnt, ist aber von schwächerer Intensität. Man sieht dieselbe regelmäßig bei Kranken mit neurovegetativen Störungen, charakteristisch für Krankheiten des Dienzephalons.

4. Retraktion, die 15 Minuten nach der vollendeten Gerinnung beginnt, aber von übernormaler Intensität ist, denn die Menge des ausgepreßten Serums überschreitet weit 50%. Eine solche Kurve sehen wir sehr oft beim Karzinom des Magen-Darm-Traktes.

5. Retraktion, die normal beginnt, hat einen sehr trägen Verlauf und erzielt nach 3 Stunden einen sehr kleinen Intensitätswert. Diesen Fall sieht man bei Morb. Werlhofii.

Retraktionsmechanismus. Solche verschiedenen Retraktionskurven besagen uns deutlich, daß der Vorgang der Retraktion nicht so einfach ist, wie man das bisher glaubte. Noch früher wurde bestätigt, daß die Thrombozyten für die Blutkuchenretraktion unbedingt nötig sind. Marinkow hat gezeigt, daß neben den Thrombozyten noch andere Faktoren bei der Retraktion eine Rolle spielen. Er gab in ein Glasröhrchen 0,2 ccm thrombozytäre Emulsion + 2,0 ccm zitriertes Plasma, befreit nicht nur von allen zellulären Elementen, sondern auch von Thrombozyten. In ein anderes Röhrchen gab er wieder 0,2 ccm thrombozytäre Emulsion + 1,0 ccm gleiches Plasma + 1,0 ccm desselben Plasmas, das aber vorher bei 50° C eine halbe Stunde inaktiviert worden war. Nachher gab er in beide Röhrchen 0,1 ccm 5% $CaCl_2$-Lösung und fand, daß der Anfang der Retraktion in beiden Röhrchen vollkommen normal war, aber im zweiten Röhrchen war sie von viel schwächerer Intensität als im ersten. Auf Grund dessen äußerte er mit Recht die Meinung, daß zur Retraktion zwei Faktoren nötig sind: Der erste Faktor aus den Thrombozyten, T-Faktor, und der zweite aus dem Serum, S-Faktor. Das bedeutet, daß das hypothetische Retraktozym kein einheitlicher Körper ist, wie man sich bisher vorstellte, sondern daß es aus zwei Teilen zusammengesetzt ist. Noch weitere Aufklärung erhalten wir aus seinen folgenden Versuchen. Wenn man dem Blute der Retraktionskurve des zweiten Typus 0,1 ccm 1% NaCl-Lösung hinzufügt, beginnt die Retraktion viel früher. Dasselbe bekommt man, wenn man dem Kranken mit einer solchen Kurve 10,0 ccm 10% NaCl-Lösung intravenös einverleibt. Diese Versuche zeigen, daß neben dem S- und T-Faktor bei der Retraktion noch die Na-Ionen eine Rolle spielen. Nach der Meinung Marinkows spielen die Na-Ionen eine bedeutende Rolle bei der Verbindung des S- und T-Faktors im vollen aktiven Retraktozym. Auf Grund dieser Versuche gibt er folgendes Retraktionsschema an:

I. Phase: T——S (Na+) → Retraktozym

II. Phase: Retraktozym ——→ Fibrin → Retrahiertes Fibrin

Klinische Ergebnisse und ihre Erklärungen. Wenn wir von diesem Standpunkt aus die schon erwähnten Typen der Retraktionskurven analysieren, bekommen wir sehr interessante Ergebnisse.

Betrachten wir zuerst die Retraktionskurve vom **zweiten Typ** (Abb. 4). Sie wurde in allen Fällen von röntgenpositiven gastro-duodenalen Geschwüren (100%) gefunden. Danach könnte man sagen, daß sie charakteristisch für diese Krankheit sei, aber so eine Kurve findet man auch bei Leuten ohne für gastro-duodenale Geschwüre sprechende Röntgenbefunde. Nebenbei wurde auch bei diesen Kranken bei näheren Prüfungen festgestellt, daß sie fast in allen Fällen subjektive Beschwerden haben, die gleich sind jenen der röntgenpositiven Geschwürkranken. Diese Beschwerden sind folgende: Neben periodischen Magenbeschwerden und häufigen Störungen der Magensekretion zeigen sie alle eine ganze Reihe von neurasthenischen Beschwerden, wie Kopfweh, Schwindel, verschiedene Störungen in der Herzgegend, affektive Labilität, schwache Konzentration, häufige Störungen im endokrinen und vegetativen Nervensystem, Gefühl der Müdigkeit, besonders am Morgen und nach dem Schlafen, während am Abend solche Kranke frisch sind. Solche gemeinsame Symptomatologie bei diesen Kranken mit der Retraktionskurve des zweiten Types, gleichgültig ob sie röntgenpositiv oder röntgennegativ sind, spricht für die neueste Auffassung, daß es sich bei der Geschwürkrankheit nicht um eine lokalisierte Erkrankung der gastroduodenalen Schleimhaut handelt (Virchow, Aschoff), sondern daß das Geschwür nur eine lokalisierte Manifestation

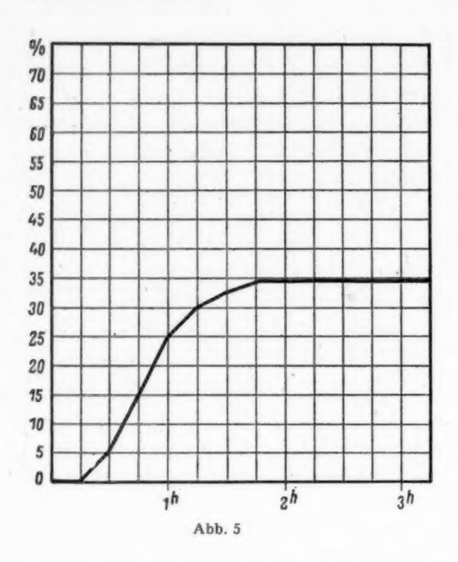


Abb. 5

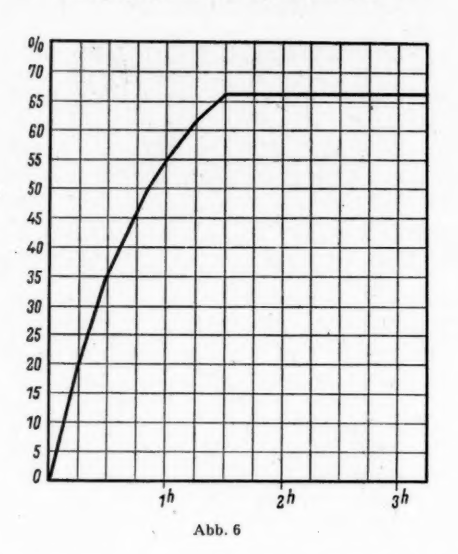


Abb. 6

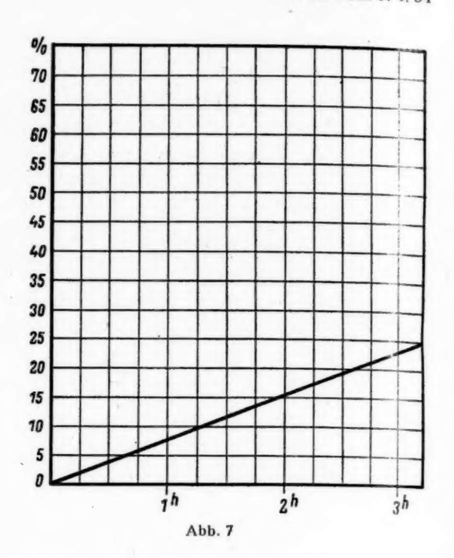


Abb. 7

irgendeiner dienzephalen Störung ist. Wenn man dieser allerneuesten Auffassung in bezug auf die dienzephale Pathogenese der Geschwürkrankheit zustimmt, dann stellt die Blutkuchenretraktion ein sehr wertvolles diagnostisches Mittel für diese Krankheit dar; denn die Retraktionskurve Typus 2, neben der benannten subjektiven Symptomatologie, ist auch ohne positiven Röntgenbefund immer auf ein Geschwür verdächtig.

Charakteristisch für die Retraktion des Typus 2 ist, daß sie später beginnt und einen niedrigeren Wert erreicht. In bezug auf die schon angeführte Erklärung des Mechanismus der Retraktion sehen wir, daß die Störung in beiden Phasen besteht. Die Hauptstörung hängt hier vom **Mangel an Na-Ionen** ab, was die Erzeugung des Retraktozyms verlangsamt und deshalb dauert die erste Phase länger und die Retraktion beginnt später.

Nur in seltenen Fällen kann auch bei Leuten mit einer Geschwürkrankheit die Retraktionskurve von diesem Typus abweichen, und zwar so, daß sie entweder normal wird oder in den Typus 4 übergeht. Das kommt bei großen Blutungen vor und dann kann es entweder mit dem Überfluß größerer Mengen der Gewebeflüssigkeit oder durch die Vermehrung der Thrombozytenzahl an der Peripherie erklärt werden. Weitere Möglichkeit besteht auch in diesem Fall, wenn ein Geschwür in maligne Alteration übergeht, doch dann zeigt diese Abweichung der Kurve, daß es sich hier nicht um eine gewöhnliche Geschwürkrankheit handelt, sondern daß jetzt ein Magenkarzinom vorliegt und deshalb nimmt die Kurve die Form des Typus 4 an.

Die Retraktionskurve des **Typus 3** (Abb. 5) ist durch den rechtzeitigen Beginn der Retraktion charakterisiert, aber die Werte des ausgepreßten Serums sind niedriger als normal. Derartige Kurven finden wir regelmäßig bei einer Gruppe Kranker, deren subjektive Klagen und objektiver Befund eine morbide Einheit darstellen, die in der Literatur als neuro-vegetative Dystonie bekannt ist. Die Entdeckung neuerer extrapyramidaler Symptome bei den eben erwähnten Kranken, die sich in pathologischen Synkinesien manifestiert, spricht für eine Schädigung des extrapyramidalen Systems, hauptsächlich des Dienzephalons. Verschiedene ätiologische Faktoren können zu einer derartigen Schädigung führen, aber Vujić, Calligaris, Margulis, Gurević-Sereiski vertreten die Meinung, daß es sich hier um eine Schädigung infolge eines enzephalitischen Prozesses handelt. Doch kann man verschiedene andere Vorgänge, wie auch heredo-degenerative Faktoren (extrapyramid. Infantilismus), nicht ausschließen. Der Mangel an objektiven Symptomen bei diesen Kranken erschwerte die Diagnose und deshalb rechnete man solche Fälle der Neurasthenie zu. Inzwischen bestätigen verschiedene neuere experimentelle Arbeiten auf dem Gebiete der Pathophysiologie des Dienzephalons und klinische Erfahrungen tatsächlich die Meinungen vieler Autoren, daß die Ursache dieser Beschwerden wahrscheinlich in der Störung des Dienzephalons liegt. Erst mit der Entdeckung neuer extrapyramidaler Symptome (Orsteen-Vujić) fand man bei diesen Kranken auch objektive Zeichen der Schädigung des Dienzephalons und sowohl mit ihrer Hilfe als auch in Verbindung mit der Anamnese und objektiven Beschwerden, kann man in derartigen Fällen eine Differentialdiagnose zwischen reiner Neurasthenie und dieser Gruppe Kranker, deren Beschwerden sich auf eine wirkliche Schädigung des Dienzephalons gründen, feststellen.

Doch diese neuere extrapyramidale Symptomatologie ist nicht ständig und auch nicht immer genügend ausgeprägt. Sie kann in gewissen Stadien der Krankheit auch ausbleiben oder sie kann sich unter Affektbedingungen ändern. Doch durch die Tatsache, daß man bei diesen Kranken immer eine Retraktionskurve des Typus 3 findet (Vurdelja-Marinkow), bekommt man mit der Blutkuchenretraktion eine sichere Probe und die erste Laboratoriumsmethode zur Differenzierung dieser Krankheit von gewöhnlicher Neurasthenie, die eine gleiche subjektive Symptomatologie, aber kein pathologisch-anatomisches Substrat im Dienzephalon hat.

Die Retraktionskurve des **Typus 4** (Abb. 6) ist sehr oft bei malignen Tumoren des Digestivtraktes zu finden, und zwar immer dann, wenn sie von einer vermehrten Thrombozytenzahl begleitet sind, was bei solchen Tumoren sehr häufig der Fall ist. Aber die Kurven müssen nicht immer bei allen malignen Tumoren des Digestivtraktes einen solchen Typ haben, sondern sehr oft zeigen sie einen vollkommen normalen Wert.

Schließlich erwähnen wir auch die Kurve des **Typus 5** (Abb. 7), die man bei Morb. Werlhofii sieht. Sie zeichnet sich durch einen außergewöhnlich langsamen Verlauf und geringeren Wert des ausgepreßten Serums aus. Es ist ganz deutlich, daß sie durch eine minimale Menge des thrombozytären Faktors bedingt ist, was auch die Normalisierung der Kurve im Falle einer Verbesserung des Thrombozytenbildes bestätigt.

Schrifttum: Marinkow, S.: Acta med. Iugosl. (1951), Nr. 1—3. — Benkö, A. u. Lichteneckert, I.: Wien. klin. Wschr. (1949), 25, S. 428—429. — Fonio, A.: Schweiz. med. Wschr. (1948), 40, S. 973—974. — Gašparow, A. u. Vurdelja, N.: Med. Pregl. (1953), 1, S. 6. — Marinkow, S. u. Radeka, K.: Med. Pregl. (1950), 6, S. 84.

Anschr. d. Verf.: Novi Sad, Jugoslawien, Svet. Markovića ul. 7.

Probata auctoritatum

Große Magengeschwürsblutung

1. Gemeint ist hier zweifellos nicht das, was gemeinhin als „blutendes Magengeschwür" (Nachweis des okkulten Blutes) bezeichnet wird und als solches durch Listen und Erfolgsstatistik läuft. Wir sprechen deshalb im folgenden nur von der akuten großen und Massenblutung aus dem Ulcus ventriculi bzw. duodeni. Mit stichwortartiger Feststellung der Richtlinien müssen wir uns bescheiden.

2. Trennungsstrich für Prognose und Behandlung liegt bei der Altersgrenze von 40—45 Jahren. Die oberhalb dieser Grenzscheide befindlichen Kranken müssen meistens, die über 60jährigen so gut wie ausnahmslos operiert werden. Dann aber auch: Operation so bald wie möglich, d. h. sobald der Kranke in der chirurgischen Krankenabteilung, in die er von vorneherein gehört, operationsfähig gemacht ist. Dies ist von der ersten Stunde an der leitende Gedanke für den Chirurgen.

3. Bei jüngeren Jahrgängen sind Umstände wie Ausmaß der Blutung, Anamnese (z. B. wiederholt Blutungen überstanden, früherer Nachweis des Ulkus), wesentlich mitbestimmend für den Entschluß: abwartend behandeln oder eingreifen mit dem Messer.

4. Wer von diesen Jüngeren aber länger als 48 Stunden lang blutet trotz gehöriger Behandlung oder wer nach Aufhören der Blutung erneut im Krankenhaus Blutungszeichen erkennen läßt (Blutbrechen, Pulsanstieg, Aussehen, Oligurie), muß unverzüglich dem Chirurgen überantwortet werden, wenn er nicht schon bei ihm gelandet war. In solcher Lage wird vor Überschätzung der Hämoglobinwerte gewarnt; Eindickung des Blutes täuscht allzu leicht Stillstand oder Besserung der Hbg-Verarmung vor.

5. Innerliche und abwartende Behandlung: Infusionen (Blut, Serum, Kolloide), Kost nach Meulengracht (der Kranke kann „alles" essen, jedoch in tadelloser Breiform), keine Eisblase, kein Eisschlucken! Wert örtlich blutstillender Mittel im Magen äußerst fraglich.

6. Auch der Chirurg kennt das Abwarten und versteht es auch; aber „mit dem Messer in der Hand", d. h. er bestimmt die Stunde des Eingreifens.

Automatische Einweisung der Magengeschwürsblutung in Medizinische Abteilung kann unwiederbringlichen Zeit- und damit Blutverlust bedeuten. Bewährt hat sich einstmals viele Jahre lang einhellige Zusammenarbeit von Medizinischer und Chirurgischer Klinik in Würzburg, entsprechend dem im amerikanischen Schrifttum neuerdings als grundsätzlich geforderten team-work bei akuter Magengeschwürsblutung.

7. Operation in örtlicher Betäubung und unter Dauertropfinfusion. Wenn möglich Resektion. Nur im Notfall, den ich selbst unter friedensmäßigen Verhältnissen noch nicht gesehen habe, Unterbrechung der zum blutenden Ulkus (Magen) führenden arteriellen Magengefäße.

8. Einwand: Vielfach bleibt Ulkusdiagnose in der Schwebe, also ist möglicherweise im Einzelfall große Operation unberechtigt, gefährlich, unnötig. Dagegen: Unter sachverständiger Bewertung des jeweils vorliegenden Tatbestandes läßt sich die Diagnose genügend sicher stellen, d. h. es können z. B. Ösophagus-Varizen ausgeschlossen werden. Findet man, bei offenem Bauch, kein Ulkus am Magen oder Zwölffingerdarm (Gastrotomie und Fingeraustastung nicht verläßlich!), findet man weiterhin auch keinen Dünndarmtumor (Sarkom, Angiom) als Blutungsort, so wird der Magen dennoch zu mindestens ⅔ reseziert. Es sind genügend Fälle bekannt, wo sich als Blutungsquelle dann im Resektionspräparat eine Gastritis mit akuter Erosion und Blutung fand.

9. Die neuzeitliche Statistik des Weltschrifttums spricht zugunsten der obigen persönlichen Richtlinien.

Prof. E. Seifert, Würzburg, Keesburgstraße 45.

Für die Praxis

Leitsymptom: Kachexie

von Dr. med. C. Bresgen, leit. Arzt der inneren Abt. des Krankenhauses St. Josef, Koblenz-Ehrenbreitstein

„Leitsymptome sollen Wegweiser an differentialdiagnostischen Straßenkreuzungen sein" (Alken). Sie sollen also typische, hervorstechende Symptome sein, die uns einen besonders wertvollen Hinweis auf dem Wege zur richtigen Enddiagnose bedeuten. So wird es sich also meist um Symptome handeln, die am Beginn eines Krankheitsgeschehens stehen, die auch für den Laien oft eindrucksvoll sind und ihn häufig erst zum Arzt führen. Mutet es da nicht eigenartig an, wenn hier als Leitsymptom die Kachexie zum Gegenstand unserer Untersuchung gemacht wird? Die Kachexie, die ja vielfach am Ende eines Krankheitsverlaufes steht und dann unser diagnostisches Interesse kaum mehr zu erwecken braucht?

Es ist aber nicht nur — wenn man so sagen darf — ein Gebot der klinischen Sauberkeit, auch dann zu einer klaren Diagnose zu kommen, wenn wir einen Kranken im Endzustand der Kachexie erstmalig vor uns sehen, sondern es ist auch ein allgemein ärztliches, d. h. hier therapeutisches Gebot für uns, die Ursache der Kachexie mit allen uns zur Verfügung stehenden Mitteln zu klären, weil nicht wenige Fälle von Kachexie durch Krankheiten bedingt sind, die unseren therapeutischen Möglichkeiten durchaus zugängig sind, d. h. daß in vielen Fällen auch der kachektische Kranke noch heilbar ist.

Kachexie ist ein klinischer Begriff. Es handelt sich dabei um einen Zustand, der häufig mit der einfachen Abmagerung, besonders in ihren stärkeren Formen verwechselt wird, oder der auch als Siechtum bezeichnet wird. Sicher ist dies nicht richtig, sondern handelt es sich so um eine zu wenig klare Abgrenzung der Begriffe, die wir doch für unsere Beurteilung des Krankheitszustandes brauchen. Bei der Kachexie kommt nämlich noch etwas hinzu, und zwar das wesentliche Moment des schweren Kräfteverfalls, das dadurch bedingt ist, daß es sich bei der Kachexie eben nicht um eine „einfache" Abmagerung handelt. Sondern das prinzipiell wichtigste hierbei ist der Eiweißverlust, der toxisch bedingt ist und durch keine Ernährung aufzuhalten ist. Dabei ist das Wesen der Kachexie weniger durch einen dauernd erhöhten Eiweißabbau im Verhältnis zur Zufuhr bedingt, sondern vielmehr in einer Degeneration wertvollen Protoplasmas, z. B. des Herzens, des Blutes usw. (Brugsch). Am klarsten definiert das Umber: „Dasjenige Moment, welches die Kachexie vor anderen Zuständen chronischen Siechtums auszeichnet, ist

die Anwesenheit einer toxischen Schädigung im Körper, welche insbesondere den Protoplasmabestand desselben bedroht, also eine intermediäre Stoffwechselschädigung."

Mit dieser Definition ist auch die Einteilung in zwei verschiedene Formen der Kachexie gegeben, wie sie unter anderem auch für unser diagnostisches Handeln erforderlich ist, und zwar die Einteilung in endogene und exogene (toxische) Kachexien.

I. Endogene Kachexien:

Die **Karzinomkachexie** gilt als der klassische Prototyp der Kachexien überhaupt, und zwar der endogenen. Dabei führen keineswegs alle Karzinome zur Kachexie. Jeder weiß, daß es auch fettleibige Karzinomkranke gibt. Am auffälligsten entwickelt sich die Kachexie im Verlauf von Krankheiten an medullären Krebsen des Magen-Darm-Traktes, die am meisten zum Zerfall neigen. Friedrich Müller hat zuerst erkannt, daß die Kachexie des Karzinomkranken durch einen toxischen Zerfall des Protoplasmaeiweißes zu erklären ist. Wegen dieser eigentlich jedem Arzt geläufigen Neigung des an Magen- oder Darmkrebs Erkrankten ist es erstes diagnostisches Gebot bei jedem Fall von Kachexie, den wir sehen, zunächst nach einem bösartigen Tumor des Magen-Darm-Traktes mit allen Mitteln zu fahnden. Dabei darf leider nicht verschwiegen werden, daß in diesem Zustand der an Magen-Darm-Krebs Erkrankte meist nicht mehr zu retten ist, weil der Tumor bereits in das Stadium der Inoperabilität gelangt ist, sei es durch Einwachsen in die Umgebung, sei es durch Metastasenbildung. Das gleiche gilt in ähnlicher Weise auch für alle übrigen Karzinome und Sarkome überhaupt, bei allen kommt es häufig zur Kachexie. Diese stellt hier immer einen Endzustand dar, der nicht abgewartet werden soll. Das Leitsymptom Kachexie sollte beim Karzinom ohne Bedeutung sein; die Frühdiagnose ist hier alles!

Stellt die Karzinomkachexie den Prototyp der endogenen Kachexie überhaupt dar, was im Wesen der Karzinomkrankheit bedingt ist, so führen doch die meisten **chronischen Krankheiten** letzten Endes zum Zustand der Kachexie. So z. B. die chronische Leukämie, die Schilddrüsenkrankheiten (thyreoprive Kachexie), der Diabetes mellitus (besonders in der Vorinsulinära), der morbus Banti. Ferner sehen wir kachektische Endzustände bei chronischen Verdauungskrankheiten, bei chronischer Pankreatitis, bei chronischer Entero-Kolitis, langdauernder gastrokolischer Fistel, Ösophagus- und Pylorusstenose und anderen mehr. Alle diese erwähnten chronischen Krankheiten sind in ihrem Endzustand der Kachexie durch die uns zur Verfügung stehenden Hilfsmittel, wie Blutbild, Grundumsatz, Röntgen usw. leicht zu klären, bzw. sollte auch hier bereits vorher die richtige Ursache der Kachexie gefunden worden sein.

Ein sehr charakteristisches kachektisches Krankheitsbild endogener Art ist die **Simmondssche Krankheit,** der eine letztlich noch nicht ganz erforschte Störung des Hypophysenzwischenhirnsystems zugrunde liegt. Es handelt sich um ein Krankheitsbild, bei dem es zu hochgradigsten kachektischen Zuständen, geradezu zu einer Skelettierung des Körpers mit völliger Adynamie kommen kann. Die Diagnose Simmondssche Kachexie wird oft per exclusionem gestellt, wenn andere Ursachen für die vorliegende Kachexie nicht zu finden sind. Dabei sollte man sich doch stets bewußt sein, daß es sich um ein wohl charakterisiertes Krankheitsbild handelt: Es tritt meist bei Frauen im mittleren Alter auf. In den typischen Fällen findet sich bei der progressiven, zum Tode führenden Kachexie eine völlige Adynamie mit Hypothermie, arterieller Hypotonie, Hypoglykämie und oft hochgradiger Erniedrigung des Grundumsatzes. Ein erhöhter Grundumsatz spricht differential-diagnostisch gegen eine Simmondssche Krankheit. Hier handelt es sich dann meistens um eine Verwechslung mit thyreotoxischer Kachexie. Im Gegensatz zur Erniedrigung des Grundumsatzes ist aber die spezifisch-dynamische Eiweißwirkung im allgemeinen erhalten. Sehr charakteristisch ist die völlige Anorexie und noch mehr die Störung des Wasserhaushaltes, die geradezu ein Gegenstück zum Diabetes insipidus darstellt. Die Kranken vermeiden möglichst jede Flüssigkeitsaufnahme und bevorzugen Trockenkost. Entsprechend besteht eine ausgesprochene Oligurie bei hochgestelltem Harn. Ferner finden sich Magen-Darm-Störungen, wie Verlangsamung der Passage, und typische Oberbauchschmerzen (v. Bergmann). Die Patienten erscheinen vorzeitig gealtert, haben ein „greisenhaftes Aussehen", besonders auffallend sind auch die psychischen Veränderungen. Die Kranken sind meist energielos, launenhaft, unzugänglich, leiden unter Schlafstörungen und Depressionen.

Außer diesen klassischen malignen Formen, wie sie Simmonds 1913 zunächst abgegrenzt und als hypophysär bedingt erkannt hat (bei seinen Fällen fand sich pathologisch-anatomisch als einziger Befund eine totale Zerstörung der Hypophyse), kommen allerdings auch Abortivformen hypophysär-dienzephaler Genese aller Schweregrade vor, wodurch die Diagnose oft noch komplizierter wird. Derartige inkomplette Fälle wurden zuerst 1920 von Reye als hypophysär bedingt erkannt. Reye hat bei seinen Fällen die Beobachtung gemacht und dadurch die hypophysäre Genese des Krankheitsbildes bewiesen, daß seine Kranken ebenso wie die an typischer Simmondsscher Kachexie Erkrankten durch Verabreichung von Hypophysen - Vorderlappen - Präparaten spezifisch kompensiert wurden. Heute ist es allgemein ärztliches Wissensgut, daß Kranke mit hypophysärer Kachexie vorzüglich auf diese Behandlung (besonders auch mit Hypophysentransplantationen) reagieren. Dieses ist zugleich ein eminent wichtiges differential-diagnostisches Kriterium. Bei erfolgloser Transplantationsbehandlung sollte man auf jeden Fall seine Diagnose „hypophysäre Kachexie" revidieren. Von der Simmondsschen Kachexie besteht ein fließender Übergang zur oft hochgradigen Magersucht der jungen Mädchen, die zwar vorwiegend psychisch bedingt ist, aber manchmal doch eine einwandfrei hypophysär-thalamische Komponente aufweist.

II. Exogene Kachexien:

Groß ist die Zahl der exogenen Kachexien. Hier führt eine durch äußere Ursachen bedingte chronisch-toxische Schädigung zum Eiweißzerfall, zur Protoplasmaschädigung mit schwerer Anämie und hochgradiger Reduktion des ganzen Organismus mit Kräfteverfall. Als typisches Beispiel sei erwähnt die Erkrankung durch Befall mit Bothriocephalus latus, wobei es zu schwerer Anämie und völligem körperlichem Verfall mit sicher tödlichem Ausgang kommt. Erkennt der Arzt hier die Ursache der Kachexie (Stuhluntersuchung, Blutbild), so kann er dem toxischen Körperverfall durch Abtreiben des Wurmes Einhalt gebieten und dadurch den Kranken retten.

Ferner sei erinnert an die **kachektischen Endzustände bei chronischen Infektionskrankheiten,** die Malaria-Kachexie, die Endzustände bei Tuberkulose, Lues, Lymphogranulomatose und bei chronischen unspezifischen Eiterungen mit Amyloidose. In allen diesen Fällen ist die Grundkrankheit ja meistens bekannt. Zu den exogenen Kachexien gehören weiterhin die durch **chronisch-chemische Vergiftungen** erzeugten, mit Eiweißzerfall einhergehenden Krankheiten, z. B. der chronische Morphinismus, die chronischen Blei-, Arsen- oder Quecksilberschädigungen u. a. Die Erkennung der durch chronische Vergiftungen bedingte Kachexien beruht einmal auf einer eingehenden Anamnese (Morphiumsucht bei entsprechend

Gefährdeten, gewerbliche Schädigung durch Metallgifte u. ä.). Dazu müssen die typischen Begleitsymptome genügende Beachtung finden. Die engen Pupillen, die Anorexie, Obstipation und Agrypnie finden sich stets bei dem charakterlich haltlosen Morphinisten. Bei der Möglichkeit einer chronischen Bleischädigung wird man auf Bleisaum, Bleikolorit, Anämie und basophile Tüpfelung der Erythrozyten ebenso achten wie auf Bleigicht, Bleikoliken, Nierenschädigung, Hochdruck, Hämatoporphyrie und polyneuritische Erscheinungen oder Encephalopathia saturnina. In ähnlicher Weise denken wir an den Arsenismus mit begleitender Arsenmelanose, Hyperkeratose, Polyneuritis oder Anämie. Die sehr seltene Kachexia mercurialis endlich geht einher mit zerebralen Erscheinungen, Schwindelanfällen, Stirnkopfschmerz, Tremor, Nephropathie und Anämie sowie dem typischen Bleisaum am Zahnfleisch mit Gebißverfall. Vor allem wird man in allen diesen Fällen versuchen, das ursächliche Gift in Blut, Gewebe oder Ausscheidungen nachzuweisen. Berücksichtigt man alle diese Möglichkeiten, so wird man eine chronische Vergiftung als Ursache der Kachexie nicht übersehen können.

Ferner führen viele **Avitaminosen** zu kachektischen Zuständen, wie die Pellagra oder die tropische und einheimische Sprue. Gerade das Krankheitsbild der einheimischen Sprue wird oft verkannt. Selbst in Krankenhäusern und Kliniken kommt es hier zu Fehldiagnosen, wie chronische Pankreatitis u. a. Dabei führt die Krankheit zu charakteristischen Veränderungen: Man braucht nur einmal einen S p r u e kranken gesehen zu haben mit seinem charakteristischen Habitus, seiner gelblich-bräunlichen, dünnen pergamentartigen Haut, den schütteren Haaren, den brüchigen Nägeln und dem Kontrast zwischen hochgradiger Abmagerung des Oberkörpers — man hat ihn mit einem Kruzifixus verglichen — und dem durch Ödembildung angeschwollenen Unterkörper mit dem typischen Trommelbauch. Wenn man dieses eindrucksvolle Bild einmal gesehen hat, wird man diese Form der Kachexie kaum wieder verkennen. Dabei sei noch erinnert an das hervorstechendste Symptom der einheimischen Sprue, die massigen, weißgrauen oder buttergelben, breiig-schaumigen Fettstühle. Ferner die hochgradige Anämie vom primären oder sekundären Typ, das röntgenologisch typische, stark dekalzinierte Skelettsystem und nicht zuletzt die auffallenden psychischen Veränderungen der etwas stupiden, scheuen Patienten. Die Erkennung der — in unseren Breitengraden allerdings seltenen — europäischen Sprue und ihre Abgrenzung gegen andere kachektische Zustände, vor allem diejenigen bei chronischer Pankreatitis, gastrokolischer Fistel und Mesenterialdrüsentuberkulose, bei denen man auch von „symptomatischer Sprue" spricht, ist aus therapeutischen Gründen sehr wichtig. Man ist heute in der Lage, einen Spruekranken, wenn auch nicht zu heilen, so doch durch Substitutionsbehandlung bei gutem Wohlbefinden am Leben zu halten. Bei der symptomatischen Sprue dagegen wird sich die Therapie gegen die Ursache richten, also hier meist chirurgisch sein müssen.

Gerade beim Fehlen von augenfälligen Symptomen werden kachektische Zustände oft verkannt, wobei es typisch ist, daß beim scheinbaren Fehlen einer anderen Ursache allzu leicht die Verlegenheitsdiagnose „endokrine oder hypophysäre Kachexie" gestellt wird. Meines Ermessens ist dieses die häufigste Fehldiagnose bei kachektischen Zuständen, die sicher gar nicht selten den Tod eines noch rettbaren Kranken herbeiführt. So kommt es immer wieder vor, daß ein Karzinomkranker lange Zeit als endokrine Kachexie behandelt wird, oder daß eine andere endogene oder exogene toxische Noxe als Ursache der Kachexie nicht erkannt wird.

Einen besonders eindrucksvollen Fall dieser Art beobachteten wir kürzlich: Bei einem 30j. Mädchen war es zu hochgradiger Abmagerung mit Kräfteverfall gekommen. Die Patientin war 1937 an einer rechtsseitigen Lungentuberkulose erkrankt. In der Heilstätte wurde ein Pneumothorax angelegt, der bis 1941 bestand, dann wegen eines verschwarteten Exsudates einging. 1950 erkrankte die Patientin an einem fieberhaftem Darmkatarrh mit starken Durchfällen und erheblichem Gewichtsverlust. Die Durchfälle wurden chronisch. Eine Darmtuberkulose konnte nicht nachgewiesen werden. Da der Lungenprozeß stationär war, der Pneumothorax als verschwartet angesehen wurde und mehrfache Punktionsversuche negativ verliefen, glaubte man eine spezifische Darmkrankheit ausschließen zu können und nahm an, daß es sich bei dem zunehmenden, hochgradigen Kräfteverfall um ein hormonal bedingtes Krankheitsbild im Sinne einer Simmondsschen Kachexie handele. Fast 2 Jahre lang wurde mit Hormoninjektionen, Kristall- und Drüsenimplantationen behandelt. Als die Patientin im August 1952 in unsere Behandlung kam, bot sie tatsächlich das Bild einer schweren Kachexie, abgemagert bis zum Skelett, betrug das Gewicht noch 39 kg bei einer Größe von 172 cm. Es bestanden chronische Diarrhöen. Alle Untersuchungsbefunde waren normal. Nur der Thoraxbefund war auffallend: Röntgenologisch fand sich eine nach medial scharf konvexbogig begrenzte, bis zum rechten Herzrand reichende homogene Verschattung der rechten Thoraxhälfte, wobei sich keinerlei Schrumpfungstendenz, sondern eher eine verdrängende bemerkbar machte. Auch der klinische Befund (absolute Dämpfung mit abgeschwächtem Pektoralfremitus und Atemgeräusch bei eher vorgewölbten Interkostalräumen) sprach dafür, daß außer einer fraglos bestehenden Schwarte nach altem Seropneumothorax auch jetzt noch ein Erguß bestehen müsse. Punktionsversuche mit dicker Kanüle ergaben in der Tat dann breiig eingedickten, bräunlich verfärbten Eiter. Operativ wurde dann durch einen bekannten Lungenchirurgen der ganze Schwartensack mit ca. 750 ccm eingedicktem, altem Eiter exstirpiert. Die Lunge dehnte sich in der Folgezeit wieder aus, so daß röntgenologisch jetzt an den Thoraxorganen kaum mehr eine Veränderung zu erkennen ist. Vor allem besserte sich der Allgemeinzustand der Patientin fortlaufend, nachdem die toxische Noxe, das **chronische Empyem,** das zur Kachexie geführt hatte, beseitigt worden war. Die toxisch bedingten chronischen Diarrhöen sistierten. Bei einer Nachuntersuchung im Juni 1953 fand sich eine fast blühend aussehende Patientin in gutem Allgemeinzustand, das Gewicht betrug 56 kg, also eine Gewichtszunahme von 17 kg seit der Operation! Inzwischen hat sie weiter an Gewicht zugenommen.

Überblickt man epikritisch den geschilderten Fall, so lehrt er vor allem folgendes: Alle vorbehandelnden Ärzte, Internisten wie Fürsorgeärzte, haben zunächst die Diagnose „verschwarteter Pneumothorax" gestellt bzw. übernommen und dadurch letzten Endes schweres Unheil bei der Patientin angerichtet. Bei exakter Untersuchung war aber, wie oben ausgeführt, leicht festzustellen, daß außer der Schwarte auch ein Erguß vorlag, so daß eine Punktion (rite mit dicker Kanüle vorgenommen) erfolgreich sein mußte. Mit der Gewinnung des eitrigen Punktates war dann auch die selbstverständliche Diagnose „toxisch-chronische Enterokolitis mit sekundärer Kachexie bei chronischem Pleuraempyem" gegeben. Dann hätte es niemals zu der völlig abwegigen Verlegenheitsdiagnose „Simmondssche Kachexie" kommen können und wäre der jugendlichen Patientin ein mehrjähriges, schweres, fast tödlich verlaufendes Siechtum erspart geblieben.

Aus diesem Fall geht meines Ermessens mit aller Klarheit hervor, welch schwere Folgen dadurch entstehen können, daß beim Vorliegen einer Kachexie nicht intensiv genug nach der Ursache geforscht wird. Alle geschilderten ätiologischen und differential-diagnostischen Erwägungen sind unbedingt bei jedem kachektischen Kranken anzustellen. Die Kachexie ist eben nicht nur ein Endzustand, sondern auch ein richtungweisendes Leitsymptom, das häufig zu einer rationellen Therapie führen kann. Deshalb heißt die wichtige Folgerung für die Praxis: Bevor die Ursache der Kachexie gefunden und damit die Diagnose geklärt ist, darf man niemals resignieren und sich mit einer oft für den h e i l b a r e n kachektischen Kranken verderblichen symptomatischen Therapie (Mastkur, Hormonbehandlung, Schmerzstillung) begnügen.

Anschr. d. Verf.: Koblenz-Ehrenbreitstein, Krankenhaus St. Josef, Inn. Abtlg.

Soziale Medizin und Hygiene

Aus der Medizinischen Universitätsklinik Köln (Direktor: Prof. Dr. H. W. Knipping)

Zur Klinik und Beurteilung der Silikose

von Drr. med. H. Valentin und H. Venrath

Zusammenfassung: Die Silikose ist funktionell eine Krankheit der Lunge, die sekundär zu einer Schädigung des rechten Herzens führen kann. Die Bemühungen, aus der Beobachtung des Gasstoffwechsels Leistungseinschränkungen des kardiopulmonalen Systems aufzudecken, werden aufgezeigt. In einer größeren Übersicht haben wir die diagnostischen und funktionellen Untersuchungsmethoden der Lunge zusammengefaßt und die wichtigsten Gesichtspunkte bei der Anwendung von Lungenfunktionstesten herausgearbeitet.
Die respiratorische oder pulmonale Insuffizienz wird in verschiedene Störungsmechanismen aufgeteilt und die Silikose als funktionell wohl vielfältigste Lungenkrankheit angesprochen. Dabei stellen wir die Arbeitsbelastungsprüfung als wichtigen Faktor in der Begutachtung der Steinstaublunge heraus, lehnen die Überwertung der Einzelgröße ab und treten bei den Lungenfunktionsprüfungen für das Prinzip der Polygonie, d. h. der vielseitigen Ermittlung zahlreicher Größen, ein.
Über unsere eigenen Erfahrungen mit der Spiro-Ergometrie nach Knipping zur Begutachtung der Grenz- und Streitfälle von 130 Silikosekrankheiten wird zusammenfassend berichtet.

Die Silikose oder Steinstaublunge ist die volkswirtschaftlich bedeutendste Berufskrankheit in Deutschland und aus diesem Grunde von großem klinischem und gutachtlichem Interesse. Sie ist pathologisch-anatomisch, aber auch funktionell betrachtet eine Krankheit der Lunge und führt sekundär zu einer Schädigung des rechten Herzens. Diese von Reichmann, Böhme, Zorn u. a. empirisch ermittelten Feststellungen wurden durch die Herzkatheteruntersuchungen von Bolt aus dieser Klinik und Zorn aus dem Bergmannsheil Bochum bestätigt.

Jede respiratorische oder pulmonale Insuffizienz, sei sie nun ventilatorisch-mechanisch oder physiko-chemisch bedingt, ist durch eine Gasstoffwechselstörung charakterisiert (Brauer, Knipping).

Die Herzschwäche zeichnet sich durch folgende drei Kriterien aus:

1. Zunahme des enddiastolischen, intraventrikulären Druckes bei gleicher Volumleistung.
2. Vergrößerung der Restblutmenge im Ventrikel.
3. Steigerung der Diskrepanz zwischen dem Stoffwechsel des Herzens und der Leistung bei erhöhten Anforderungen, d. h. Verschlechterung des Wirkungsgrades (Bing, Cournand).

Ob eine Rechts- oder Linksinsuffizienz vorliegt, immer führt sie zu **Gaswechselstörungen,** einmal in der Peripherie, andererseits in der Lunge.

Aus diesem Grunde hat der Gedanke, aus der Beobachtung des Gasstoffwechsels Rückschlüsse auf die Leistungsfähigkeit des kardio-pulmonalen Systems zu ziehen, in der Klinik der Arbeits- und Sportmedizin erhebliche Bedeutung erlangt. Erinnert sei hierbei an die Arbeiten von Eppinger, Nylin, von Pein, Gollwitzer-Meier, Simonson, Hansen, Herbst u. v. a., sowie insbesondere Knipping und Mitarbeitern.

Nach der Inkraftsetzung der 5. Berufskrankheitenverordnung am 1. August 1952 wird die Gewährung einer Berufskrankheitenrente bei Silikose gemäß Ziffer 27a von dem Nachweis einer pulmonalen oder kardialen Funktionseinschränkung abhängig gemacht. Hierbei muß selbstverständlich der ursächliche Zusammenhang mit der Silikose gegeben sein. Damit sind die diagnostischen und funktionellen Untersuchungsmethoden gekoppelt worden, und ihre Ergebnisse müssen gemeinsam bei der Begutachtung interpretiert werden (Bauer).

Welche **diagnostischen und funktionellen Untersuchungsmethoden der Lunge** stehen uns nun zur Verfügung? Wir haben in der beigefügten Übersicht 1 die wichtigsten, heute gebräuchlichen und diskutierten Verfahren für die Lunge in Klinik und Praxis aufgeführt. Diese Zusammenstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und soll lediglich die Vielfalt der Möglichkeiten in der Praxis, der Klinik und dem patho-physiologischen Großlabor in ihren Abstufungen aufzeigen.

Übersicht 1: Die wichtigsten diagnostischen und funktionellen Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Lungen in Klinik und Praxis.

I. Anamnese.

II. Inspektion.

III. Palpation.

IV. Perkussion.

V. Auskultation.

VI. Sonstige klinische Untersuchungen:

A. Blutsenkung, Blutbild usw. B. Pleurapunktat. C. Sputum, bakteriologisch und zytologisch. D. Thorakoskopie. E. Thorakotomie. F. Bronchoskopie.

VII. Röntgenmethoden.

A. Röntgenologie der Lungen: 1. Thoraxdurchleuchtung. 2. Lungenaufnahme. 3. Kontaktaufnahme. 4. Atmungskymogramm. 5. Röntgenstereoskopie. 6. Plattenabstandsaufnahme. 7. Tomographie: a) Frontale Tomographie. b) Sagittale Tomographie. c) Transversale Tomographie nach Vallebona. 8. Anwendung der Feinstfokusröhre, Hartstrahltechnik Gortan (1924), E. Weber (1924), Zacher (1925), Stephani (1929), und Van der Plaats (1950) und Ausschnitts- und Vergrößerungsaufnahme nach Zorn (1952). 9. Diagraphie nach Pollitzer (1937), horizontal u. vertikal. 10. Cinédensigraphie. 11. Statidensigraphie nach Marchal. 12. Die röntgenologische Bestimmung des Brustvolumens nach Hurtado, Fray, Kaltreider, Brooks.

B. Darstellung des Bronchialbaumes: 1. Bronchographie, einschließlich der „funktionellen Bronchographie" auf der Basis der Bestimmung der Kontrastmitteleliminierung nach Lenzi (1952).

C. Darstellung der Lungengefäße: 1. Angiokardiopneumographie nach Dünner u. Calm (1923), Forssmann (1931), Egas Moniz u. Lopo de Carvalho (1933), Robb u. Steinberg (1938). a) Direkt exponierte Einzelfilme. b) Schirmbildverfahren mit Hilfe einer Rollfilmkamera = Angiokardiokinematographie nach Janker (1950). c) Direkte Röntgenaufnahme auf einen Rollfilm. 2. Selektive Angiographie der Lungengefäße nach Bolt u. Zorn (1950).

VIII. Spirographische Methoden.

A. Bestimmung der Lungenvolumina: 1. In Ruhe mit dem Spirographen nach Knipping, Benedikt oder Krogh. a) Atemvolumen. b) Atemfrequenz. c) Atemminutenvolumen; bei Kohlensäurerückatmung; bei steigendem Sauerstoffmangel. d) Sauerstoffaufnahme. e) Vitalkapazität nach Hutchinson (1846): Respirationsluft. Reserveluft. Komplementärluft. In- oder exspiratorisch. Vor und nach Bronchodilatatoren. f) Atemgrenzwert n. Hermannsen (1933). g) Atemreserve n. Knipping (1932). Atemreserve n. Marzahn, Gilbeau, Zaeper (1936). Ventilationsreserve n. Warring (1945), Björk (1953). h) Dyspnoeindex n. Kaltreider u. McCann. Dyspnoeindex n. Harrison und Mitarbeiter. Dyspnoeindex n. Cournand (1948). i) Atemlagen. Maximale Inspirationslage. Inspirationslage. Exspirationslage. Maximale Exspirationslage. j) Inspiratorische Apnoe n. Valsalva. k) Exspiratorische Apnoe n. Müller. l) Atemzeitquotient. m) Atemstoßtest n. Bock (1938), Tiffeneau-Test (1948) oder timed capacity n. Gaensler (1951). n) Vitalspirogramm n. Kennedy (1952). o) Ausatmungsrate n. Kennedy (1952). p) Débit exspiratoire moyen n. Gross (1943), Hamburger (1948).

B. Messung des Gasstoffwechsels: s. IX. a.

C. Ruhespirographie mit Zusatzgeräten: 1. Bestimmung der funktionellen Residualluft. a) Methoden mit dem geschlossenen System (Prinzip von Davy). Verwendung von: α) Wasserstoff, Knipping (1924), Christie (1932), Herrald u. Mac Michael (Katharometer (1939), Birath (1944), β) Helium: Gilson u. Hugh Jones (1949), Meneely u. Kaltreider (1949), γ) Stickstoff: Noyons (1937), Van Veen, Orie, Hirdes (Diaferometer) (1952). δ) Chemische Messung durch Verbrennung oder Absorption, ε) Physikalische Messung durch die thermische Leitfähigkeit. b) Methoden mit dem offenen System: N_2-Auswaschkurve n. Darling, Cournand, Richards (1944). N_2-Auswaschrate nach 7 Min. n. Cournand u. Mitarb. (1941). Die Ein-Atemzug-Methode n. Comroe und Analyse mit dem Nitrogenmeter n. Lilly. 2. Bestimmung der Residualluft. 3. Bestimmung der Mischungszeit. 4. Ermittlung der Totalkapazität. 5. Residualluft zur Totalkapazität in % n. Cournand (1948).

IX. Die Messung des Gasstoffwechsels.

A. In Ruhe: 1. Spirographie n. Knipping (1924) oder Krogh (1922). 2. Diaferometrische Gasanalyse n. Noyons = nach dem Prinzip der differenten Wärmeleitfähigkeit von Gasen. 3. Interferometrische Gasanalyse = Messung des Unterschiedes im Brechungsindex durch Kompensation der auftretenden Verschiebung der Interferenzstreifen. 4. Sauerstoffanalysierer n. Pauling u. Mitarb. (1946). 5. Gaswechsel-

schreiber n. Rein. 6. Respirationsgasuhr und -Analyse n. Lehmann u. Müller. a) Sauerstoffaufnahme. b) Kohlensäureabgabe. c) Respiratorischer Quotient. d) Atemminutenvolumen.
B. Während und nach Arbeit: 1. Spiro-Ergometrie n. Knipping = Drehkurbelarbeit (1929). 2. Fahrradergometer n. Krogh (1913), E. A. Müller, Karnell oder Lanooy u. Douglas-Sack (1911) und Haldane-Analyse. 3. Laufstegbelastung n. Pasargiklian und Tissot-Gasometer und Haldane-Analyse. 4. Wechselschritt-Test n. Baldwin, Cournand u. Richards (1948), Tissot-Gasometer u. Haldane-Gasanalyse (1897—1920). U. v. a. a) Die maximale Sauerstoffaufnahme n. Knipping u. Herbst (1928). b) Das Sauerstoffdefizit bei Arbeitsbeginn n. Hill, Hansen. c) Die Sauerstoffschuld nach Arbeit v. Eppinger, Nylin, v. Pein. d) Die zeitlich verzögerte Abtragung der Sauerstoffschuld n. Hebestreit. e) Das spirographische Sauerstoffdefizit n. Knipping, Valentin u. Venrath. f) Das kaschierte (Knipping) oder kompensierte (Zorn) O_2-Defizit. g) Das Sauerstoffäquivalent n. Knipping. h) Das Atemäquivalent n. Anthony (1930). i) Der Sauerstoffausnutzungskoeffizient n. Herbst (1929). j) Der Gesamtwirkungsgrad. k) Der Wirkungsgrad im steady state.
C. Bei Sauerstoffmangel.
D. Bei Atmung erhöhter Sauerstoffkonzentration.
E. Bei verschiedener oder ansteigender Kohlensäurekonzentration in der Inspirationsluft.
F. Bei Änderung des Luftdruckes.
G. Nach Gaben von pharmakologischen Substanzen, insbesondere Broncholytika, Knipping u. Moncrieff (1932).
H. Nach Änderung der Körperhaltung.
I. Azidose- und Alkaloseuntersuchungen nach Gaben von Ammoniumchlorid bzw. Natriumbicarbonat.

X. Manometrische Methoden.

a) Pneumotachographie nach Fleisch bzw. Hochrein = Messung der Geschwindigkeit des Luftstromes. b) Pneumometrie nach Hadorn und Wyss = Messung des maximalen Exspirationsstoßes bzw. der maximalen Exspirationsstärke. c) Pneumatometrie = Messung des Exspirationsdruckes nach Waldenburg (1875).

XI. Plethysmographische Methoden = Aufzeichnung von Volumpulsen:

a) Stethographie. b) Thorakometrie. c) Thorakographie nach Hofbauer. d) Körperplethysmographie.

XII. Untersuchung des Gasaustausches.

A. Alveolare Gasmischung: a) Über Mischungszeit, Residualluft usw., siehe VIII C; Aleveolarluft, siehe XIII. b) In verschiedenen Sauerstoffmangelstufen nach Lilienthal, Riley, Proemmel, Franke (1949). c) Vergleich der theoretischen mit der realen Wasserstoffmischkurve nach Birath (1944). d) Stickstoffrate nach 7 Min. O_2-Atmung von Cournand und Mitarbeiter (1941).
B. Alveolo-arterieller Sauerstoffdruckgradient oder Diffusionskonstante: a) In verschiedenen Sauerstoffmangelstufen nach Matthes (1937) bzw. Riley, Cournand und Donald (1951). b) In Ruhe und bei Arbeit am Fahrradergometer nach Blount, McCord und Anderson (1952).
C. Sauerstoffsättigung des Arterienblutes: 1. Arterienpunktion nach Hürter (1912) und manometrische Blutgasanalyse nach Peters und Van Slyke (1932) oder die Blutgasanalyse nach Haldane (1915). 2. Der spirographische Sauerstoffversuch nach Uhlenbruck (1930), Knipping (1932), Valentin und Venrath (1951). 3. Oxymetrie. Transmissionsmethode nach Matthes (1934), Millikan (1942), Wood (1950). Reflektionsmethode nach Brinkman und Zijlstra (1949). a) Die arterielle Sauerstoffsättigung bei Übergang von Luft- auf Sauerstoffatmung nach Matthes (1937) bzw. Penneys (1952). b) Die arterielle Sauerstoffsättigung bei Injektion von Histamin nach Klein, Nonnenbruch (1933), Heymer (1936). c) Die Mindestsauerstoffspannung zur vollen Sättigung (93—95%) nach Dirken und Kraan (1938). d) Die arterielle Sauerstoffsättigung bei Atemstillstand nach Matthes (1937). e) Die Wiederaufsättigungszeit von 80 auf 90% nach Alexander und Reydman (1953). f) Die Aufstellung von In-vivo-transpulmonalen O_2-Dissoziationskurven nach Perkins, Adams und Mitarbeiter (1952).
D. Sauerstoffspannung des Arterienblutes: a) Indirekte Spannungsbestimmung nach Riley, Proemmel u. Franke (1945). b) Direkte Spannungsbestimmungen nach Comroe und Dripps (1944). c) Polarographische Methode nach Berggren (1942), Wiesinger (1950). d) Potentiometrische Methode mit dem Hämoxytensiometer nach Bartels und Laue (1951). e) Nach empirisch ermittelten Nomogrammen.

XIII. Die Alveolarluft.

Bestimmung der Alveolarluft: 1. Indirekt: Nach Bohr (1891). 2. Direkt: Nach Haldane u. Priestley (1905). 3. Effektive Gasspannungen nach Riley, Lilienthal, Proemmel, Franke (1946). 4. Indirekte Berechnung über die Blutgase nach Enghoff (1938) bzw. Rossier (1946). 5. „Ideale" und mittlere Alveolarluft nach Riley u. Cournand (1949).

XIV. Der physiologische Totraum oder effektive schädliche Raum nach Zuntz (1882), Loewy (1894) usw., bzw. Volumen inefficax nach Enghoff (1938):

1. Die Wasserstoffmethode nach Davis (1800), Gréhant (1862), Siebeck (1910), Krogh u. Lindhard (1913—1917). 2. Die Berechnung nach der Formel von Bohr (1891), unter Bestimmung der Alveolarluft nach Haldane u. Priestley (1915). 3. Die Standardwerte nach Lindhard. 4. Die Bestimmung durch die Wasserstoff-Mischungszeit nach Birath (1944). 5. Die Sauerstoffmethode mit fortlaufender Stickstoffanalyse nach Fowler (1948). 6. Die Totraumbestimmung über die Blutgaswerte nach Enghoff (1938), Rossier u. Blickenstorfer (1946), Riley u. Mitarbeiter (1949). 7. Die Normalwertdiagramme in Beziehung zum Atemvolumen nach Schoedel (1940).

XV. Bestimmung der Volumina und der Ventilation einzelner Lungenteile.

1. Bronchospirometrie nach Jacobaeus, Frenckner und Björkman (1932). 2. Isotopenthorakographie nach Knipping, Ludes, Valentin u. Venrath (1953). 3. Bronchusblockade.

XVI. Kombinationsprüfungen zur Ermittlung kardio-pulmonaler Insuffizienzen.

1. Spiro-Ergometrie nach Knipping mit Bestimmung der Lungenvolumina, der Residualluft und Mischungszeit, der Atmung und Sauerstoffaufnahme in Ruhe und verschiedenen Belastungsstufen bei Luft- und Sauerstoffatmung. 2. Diagramm nach Hochrein und Schleicher mit Venendruckmessung, Pneumotachographie, oxymetrische Bestimmung der arteriellen Sauerstoffsättigung, Elektrokardiogramm, Luftverbrauch, respiratorischer Mittellage und Blutgeschwindigkeit bei verschiedenen inspiratorischen Stenosen und Erholungspausen mit Sauerstoffbeatmung. 3. Oxymetrische Sauerstoffkontrolle des Arterienblutes bei steigendem O_2-Mangel nach Völker (in Kombination mit Stenoseatmung und CO_2-Rückatmung zur Differenzierung). 4. Barospirographie nach Enghoff (1939) mit gleichzeitiger optischer Registrierung der verschiedenen Atemqualitäten und des Ekg., sowie die Sammlung und Analyse der Atemluft bei Körperarbeit, in der Unterdruckkammer und im Flugzeug.

XVII. Sonstiges.

1. Dissoziationskurve des Hämoglobins nach Bohr und Loewy (1904). 2. Sauerstoffdissoziationskurve des Blutes nach Barcroft (1909). 3. Kohlensäure-Dissoziationskurve im Blut nach Christiansen, Douglas und Haldane (1914). 4. Die ph-Definition nach Sörensen (1909). 5. Die Druckregistrierung im re. Vorhof, rechten Herzen und der Art. Pulmonalis nach Forssmann (1929), Cournand (1941), sowie des Lungenkapillardruckes nach Hellems und Dexter (1949). 6. Bestimmung des Lungengefäßwiderstandes aus den Druckwerten.

Wie wir sehen, sind zu den klinischen, radiologischen, bronchoskopischen, bakteriologischen und pathophysiologischen Methoden zur Sicherung einer Diagnose die Lungenfunktionsteste zur quantitativen Beurteilung gekommen. Insbesondere in den letzten 30 Jahren sind letztere wesentlich fortentwickelt worden. Diese Lungenfunktionsteste fallen nur positiv aus, wenn die pleuro-pulmonalen Affektionen die respiratorische Funktion einschränken, und zwar in einem solchen Ausmaß, daß die Ergebnisse eine wesentliche Abweichung von den Normalwerten anzeigen.

Bei der Interpretierung der funktionellen Ergebnisse sind folgende Gesichtspunkte von wesentlicher Bedeutung:

1. Es braucht nicht notwendigerweise eine Übereinstimmung zu bestehen zwischen den Ergebnissen der Lungenfunktionsteste und
a) der klinischen oder radiologischen Diagnose;
b) der Anzahl der Geräusche bei der physikalischen Untersuchung;
c) der Dyspnoe oder der neurozirkulatorischen Asthenie oder der Hysterie;
d) den pathologischen Veränderungen.

2. Lungenfunktionsteste analysieren ein dynamisches Geschehen, welches von zahlreichen Faktoren beeinflußt wird. Erinnert sei hierbei an die Konstitution, die Arbeitsgewöhnung, das Training, das Altern, den Verschleiß u. a.

3. Die Lungenfunktionsteste können in bestimmten Einzelfällen eine Differenzierung zwischen Krankheiten mit ähnlichen klinischen Bildern herbeiführen. Auf die mögliche Unterscheidung einer kardialen von einer pulmonalen Dyspnoe wird verwiesen.

4. Die Lungenfunktionsprüfungen haben uns insbesondere ein klareres Konzept des Emphysems gebracht, jenes Endzustandes chronischen Hustens, der Bronchitis und des Asthmas, welches fast immer Resultat wiederholter Lungeninfektionen ist. Außerdem ist dies von ganz allgemeiner Bedeutung, da sich in der Altersgruppe über 50 Jahre oft ein Emphysem, und zwar durch fortschreitenden Elastizitätsverlust der Lungen mit zunehmendem Alter, entwickelt (Comroe).

Viele der neuen Lungenfunktionsteste benötigen große Einrichtungen, eingearbeitetes Personal und sind vorläufig auf große medizinische Zentren beschränkt. Trotzdem muß auch der praktische Arzt einen Überblick über dieses wichtige Teilgebiet haben.

Die Lungenfunktionsteste geben auf folgende Fragen Auskunft:
1. Ist die Lungenfunktion noch normal oder nicht?
2. Wie groß ist objektiv die Ausdehnung der Lungenfunktionsstörung? In Einzelfällen auch:
3. Welche Ursache hat die Lungenfunktionsstörung?
4. Hat die eingeschlagene Therapie die Lungenfunktion objektiv gebessert?

Alle Lungenfunktionsprüfungen haben das Ziel, die respiratorische oder pulmonale Insuffizienz aufzudecken und in ihrer Größe zu erfassen. Letztere stellt aber kein einheitliches Geschehen dar. Über die verschiedenen Möglichkeiten und Formen der Einteilung haben Bolt, Knipping, Valentin und Venrath an anderer Stelle ausführlich berichtet. Grundsätzlich können wir bei der respiratorischen Insuffizienz unterscheiden zwischen einer Störung:
1. der Ventilation;
2. der Gasmischung in den Lungen;
3. der Diffusion;
4. der Durchblutung der Lungen.

Respiration und Zirkulation greifen hier also vielfältig ineinander. In der folgenden Abbildung haben wir die Normalwerte schematisch zusammengefaßt. Die Besprechung von Einzelheiten muß an dieser Stelle unterbleiben, obwohl sie reizvoll wäre.

Bei keiner Lungenkrankheit ist das funktionelle Bild so uneinheitlich wie bei der Silikose. Störungen der Ventilation und Gasmischung finden wir bei den Schrumpfungen und Verziehungen der silikotischen Schwielen. Diffusionsstörungen stehen bei den Gefäßsilikosen im Vordergrund. Die Durchblutung kann durch das perifokale Emphysem und die dadurch oft beobachtete Einengung der Lungenstrombahn weitgehend reduziert werden. Respiratorische Insuffizienzen bei Silikosen sind also mannigfaltig in ihren Erscheinungsformen und entsprechend vielschichtig in ihren Schweregraden.

Ruheinsuffizienzen bei Silikose bereiten bei der Beurteilung keine Schwierigkeiten. Eine umständliche funktionelle Austestung ist nicht notwendig.

Schwieriger gestaltet sich das Problem der Begutachtung bei den **Arbeitsinsuffizienzen,** d. h. bei Silikosen 1., 2. oder 3. Grades, welche bei der klinischen Untersuchung, im Röntgenbild und EKG sowie beim Schellong-Test keinen Hinweis auf eine kardio-pulmonale Funktionseinschränkung geben, obwohl der Patient über Arbeitsdyspnoe usw. klagt.

Hierbei können nur Belastungsprüfungen weiterhelfen. Physikalische, chemische, pharmakologische oder vegetative Teste haben die in sie gesetzten Hoffnungen bei der Steinstaublunge nicht erfüllt. Als einzig möglicher physiologischer Test bleibt die Arbeitsbelastung, die auch am ehesten der Beanspruchung des Alltags entspricht. Hierbei können wir zwischen Regulationsprüfungen und quantitativen Ausbelastungen unterscheiden. Wir sind an anderer Stelle ausführlich auf die einzelnen Arbeitsrichtungen, ihre Vor- und Nachteile eingegangen (Valentin, Venrath und Albrecht). Auch die einzelnen Arbeitsarten, wie Treppensteigen, Kniebeugen, Fahrradfahren, Handkurbeldreharbeit, Gehen auf dem Laufsteg, wurden kritisch gewürdigt.

Zusammenfassend können wir hier feststellen, daß eine Arbeitsinsuffizienz sicher und objektiv nur unter Arbeit ermittelt werden kann, und zwar mit quantitativ dosierbaren Belastungsstufen. Dabei muß es unser Bemühen sein, die funktionellen Untersuchungen möglichst vielseitig durchzuführen, da sich uns die Funktion von Lungen, Herz und Kreislauf mannigfaltig wie ein Polyeder darbietet. Eine alles umfassende Funktionsprüfung gibt es nicht. Jede gibt uns nur über Teilgrößen einer respiratorischen Insuffizienz Auskunft. Bei dieser Sachlage dürfen aber die Beschränkungen des Alltags in der Klinik und Praxis, wie Zeit, Aufwand, Raum usw., nicht unbeachtet bleiben.

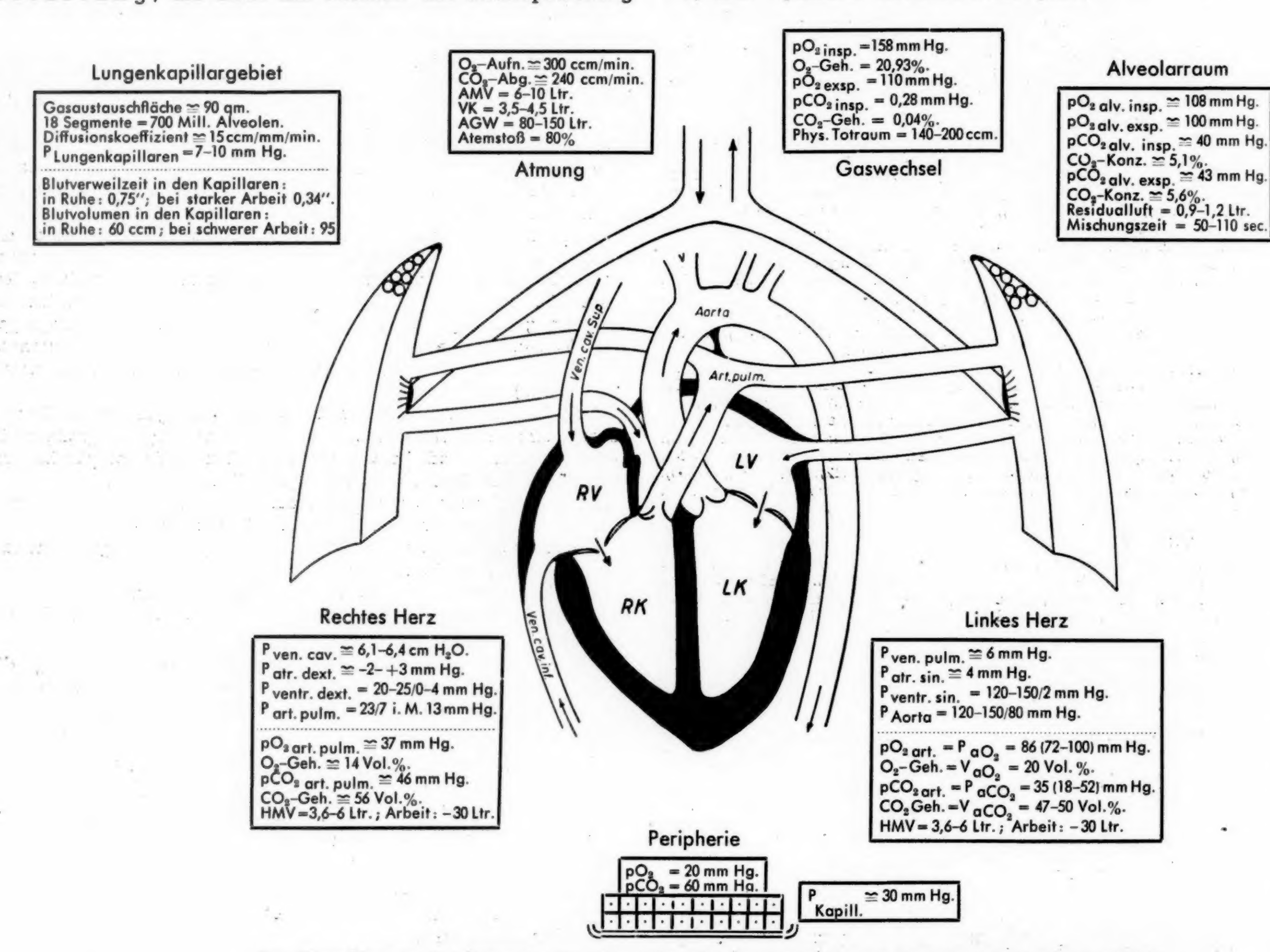
Zur Beurteilung der Grenzfälle mit Silikose hat sich uns seit Jahren die **Spiro-Ergometrie nach Knipping** bewährt.

Eine Beschreibung der Apparatur und des Untersuchungsganges ist in den Arbeiten von Knipping, Borgard, Zaeper, Zorn, des neuesten Standes mit sämtlichen Zusatzgeräten bei Valentin und Venrath erfolgt.

Bei der neuen Typenapparatur sind alle früher diskutierten Fehlermöglichkeiten ausgeschlossen worden. Besondere Aufmerksamkeit wurde folgenden Punkten gewidmet:

a) Der absoluten Dichtigkeit des Kreislaufsystems;

b) einer optimalen Kohlensäureabsorption;



Die Normalwerte der Atmung, des Gasstoffwechsels und der Drucke im Kreislauf (schematisch)

c) der Sicherstellung der Pumpenförderleistung bis zu 250 Liter pro Minute;

d) einem praktisch zu handhabenden Maskenanschluß;

e) der Konstanthaltung der Sauerstoffkonzentration in der Systemluft durch einen Sauerstoffstabilisator;

f) der Ermöglichung eines momentanen Luftsauerstoffwechsels durch ein Balancegefäß;

g) der Garantierung einer absoluten Temperaturkonstanz durch Zusatzgeräte.

Ältere kritische Literaturstellen sind damit hinfällig und bedürfen keiner weiteren Diskussion mehr. Spirographische Sauerstoffdefizite durch methodische Ursachen und Ablesefehler können durch geschultes Personal sicher vermieden und die Auswertung durch die Planimetrie bis zur größten Exaktheit entwickelt werden.

Man könnte einwenden, daß die spiroergometrische Exploration eine unphysiologische Belastung des Probanden darstelle. Gerade im Hinblick auf die Silikose muß aber auf die schwere Arbeit ohne Tageslicht, bei erhöhter Temperatur und schlechter Belüftung tief unter der Erde hingewiesen werden, die wohl wesentlich weniger den natürlichen und wünschenswerten Grundsätzen eines Arbeitsplatzes entspricht.

Weiterhin könnte eingewendet werden, daß im Einzelfall die Arbeitsbelastung für den Probanden zu groß sei, hierdurch eine Schädigung möglich würde bzw. die Leistung über den notwendigen Zeitraum nicht durchgehalten werden könne. Diesen Argumenten gegenüber ließe sich auf die Möglichkeit der variierbaren Belastung von kleinsten bis höchsten Wattstufen verweisen.

Die Vielseitigkeit der respiratorischen Störungen bei der Steinstaublunge bedingen zur umfassenden Aufklärung eine Untersuchung nach möglichst vielen Richtungen mit zahlreichen Größen. Eine solche Exploration erlaubt unblutig, objektiv und wenig eingreifend die Spirographie und Spiro-Ergometrie.

Folgende Größen können in Ruhe bestimmt werden: Die Sauerstoffaufnahme, das Atemminutenvolumen, die Vitalkapazität, der Atemgrenzwert, der Atemstoßtest, der Atemzeitquotient, die Residualluft, die Mischungszeit, die Apnoezeit. Einschränkungen der Lungenvolumina lassen auf Ventilationsstörungen, Änderungen des Atemstoßtestes, der Mischungszeit, der Residualluft usw. auf Mischstörungen der Alveolarluft schließen.

Unter Arbeit sind allgemein anerkannt: Das spirographische Sauerstoffdefizit nach Knipping, das kaschierte (Knipping) oder kompensierte (Zorn) Defizit, die Senkung des Atemäquivalentes, eine starke Erhöhung der Arbeitsventilation, die maximale Sauerstoffaufnahme, der Wirkungsgrad usw.

Diese Größen unter Arbeit können in der Großzahl der Fälle respiratorische Insuffizienzen auch bei Diffusions- und Durchblutungsstörungen aufdecken.

Wie ein Vergleich mit der Übersicht der funktionellen Größen und Untersuchungsmethoden zeigt, können wir spirographisch und spiro-ergometrisch einen erheblichen Teil der heute bekannten respiratorischen Werte in mehreren Untersuchungsgängen mit einer Apparatur ermitteln.

Die Spirographie und Spiro-Ergometrie erlauben also eine umfassende Aufklärung einer respiratorischen Insuffizienz, sei sie nur primär pulmonal oder primär kardial, sekundär pulmonal bedingt. Der Einzelwert sagt dabei nur wenig aus. Die Größen müssen zusammenhängend und immer mit dem klinischen Befund als Basis interpretiert werden. Erst die Bestimmung der Vielzahl der Daten in Ruhe, unter Arbeit und nach der Belastung lassen ein Urteil über die kardiale oder pulmonale Insuffizienz zu und erlauben insbesondere eine Früherfassung der Arbeitsinsuffizienz.

Die Vielseitigkeit der funktionellen respiratorischen Einschränkungen bei der Silikose erfordert eine Polygonie der funktionsanalytischen Untersuchungsmethoden, d. h. aus zahlreichen Größen muß der begutachtende Arzt sich ein Bild über die funktionelle Situation machen.

Einen „Kronzeugen" gibt es hierbei nicht. Auch das so beliebte Verfahren, jede einzelne Größe für sich kritisch zu beleuchten und die negativen Resultate in Prozenten herauszustellen, muß als falsche Technik an einem ungeeigneten und unrichtig verstandenen Problem aufgefaßt und bezeichnet werden. Wohl haben insbesondere zwei Größen besonderes klinisches Interesse erlangt: Das sind die arterielle Sauerstoffsättigung unter Arbeit und die Sauerstoffaufnahme. Während die erste Größe eine Aussage über das Intaktsein der Lungenfunktion erlaubt, gibt die zweite einen Anhaltspunkt über die Förderleistung des Herzens, d. h. des Herzminutenvolumens. Über beide Werte läßt sich mit Hilfe der Spiro-Ergometrie eine Aussage machen, bei ersterer nur qualitativ, bei letzterer auch quantitativ. Demgegenüber hat sich das Verfahren der wiederholten Arterienpunktionen und Blutgasanalysen unter Arbeit als zu eingreifend und umständlich für die Klinik erwiesen. Auch mit der oxymetrischen Technik allein waren die Resultate während der Arbeitsbelastung nicht befriedigend. Die in diesem Hinblick kritischen und vorsichtigen Interpretierungen von Matthes, Zijlstra u. a. können wir durch unsere Erfahrungen nur bestätigen.

Das spirographische Sauerstoffdefizit, welches von Uhlenbruck mit Hilfe des Knipping-Spirometers zuerst beobachtet und von unserem Arbeitskreis in die klinische Funktionsanalyse eingeführt wurde, d. h. die Sauerstoffmehraufnahme nach Übergang von Luft- und Sauerstoffatmung in Ruhe oder bei Arbeit im Steady state, ist ein Phänomen, welches in leichten und mittelschweren Belastungsstufen bei Gesunden nie beobachtet wird. Nur Herz-, Kreislauf- und Lungenkranke zeigen ab gewissen Schweregraden diese Erscheinung. Das spirographische Sauerstoffdefizit gibt uns quantitativ über den Sauerstoffmangel des Organismus und qualitativ über die Sauerstoffsättigung des arteriellen Blutes Auskunft. Dieses Phänomen kann direkt durch die Beobachtung von Zyanosen, indirekt durch Arterienpunktionen und Blutgasanalysen sowie die oxymetrische Technik bestätigt werden. Dabei sind Unterteilungen in

a) arterielle, die klein und kurzfristig sind,

b) etwas länger dauernde, durch Erhöhung der Gewebssauerstoffspannung bedingt,

c) langdauernde von metabolischer Natur,

mehr von wissenschaftlichem Interesse und für die Klinik unwichtig. Die sichere Aussage eines arteriellen Sauerstoffmangels in einer bestimmten Belastungsstufe muß als entscheidende und arbeitsbegrenzende Tatsache für die Klinik gewertet werden. Dabei ist die Auffüllzeit lediglich von untergeordneter Bedeutung. Sie kann in den meisten Fällen nicht ermittelt werden, da die Arbeitsbelastung nicht über einen größeren Zeitraum ausgeführt werden kann. Wir halten für die Klinik eine Begrenzung der Untersuchungszeit für absolut notwendig. Wie lange das Defizit dauert, interessiert die Klinik erst sekundär und dann nur theoretisch. Praktisch wichtig ist die Aussage, daß bei dieser kardiozirkulatorischen oder pleuropulmonalen Affektion bei einer bestimmten Arbeitsbelastung eine Hypoxämie eintritt. Dieser Sauerstoffmangel ist für den Patienten schädlich und bei längerem Bestehen als Aufbrauchfaktor ersten Ranges aufzufassen. Die Arbeitsbelastung am Ergometer überschreitet aber nicht die Anforderungen des täglichen Lebens, wie wir an anderer Stelle (Valentin und Venrath) vergleichsweise gezeigt haben. Einzelheiten über das spirographische Defizit sind in einer weiteren Publikation dargelegt.

In den letzten Jahren haben wir bei über 2000 Gesunden und Kranken aller Art eine spiro-ergometrische Untersuchung von Lunge und Herz in verschiedenen Belastungsstufen durchgeführt. Ärztliche Aufsicht und Leitung war immer gegeben. Zwischenfälle irgendwelcher Art kamen hierbei nicht zur Beobachtung. In diesem Untersuchungsgut fanden sich im letzten Jahre auch 130 sogenannte Grenz- oder Streitfälle von Silikose. Bei Ermittlung der oben aufgeführten Kriterien in einer der Belastungsstufen haben wir uns zur Beurteilung des Schweregrades nach folgendem Schema gerichtet: Eine respiratorische Insuffizienz bei 90 W am Wirbelstrom-Ergometer bedingt eine E.V. von 30%, bei 70 W von 50%, bei 50 W von 70% und bei 30 W von 90 bis 100%. Siehe aber auch Valentin und Venrath 1953. Zu ähnlichen Einteilungen kamen Motley, Cara, Zorn u. a. Wir haben unsere Entscheidungen, die unter Berücksichtigung des gesamten klinischen Status, des Röntgenbildes und einer spiro-ergometrischen

Untersuchung gefaßt wurden, in der folgenden Tabelle zusammengefaßt, und zwar nach dem Schweregrad im Röntgenbild geordnet. Es handelt sich hierbei im wesentlichen um Bergarbeiter aus dem Aachener Steinkohlenrevier, den Siegerländer Erzgruben, aber auch um Arbeiter aus den Röhrenwerken bei Köln. Für eine statistische Auswertung sind die Zahlen in den einzelnen Gruppen noch zu klein. Interessant ist aber hierbei schon, daß mit Zunahme des Schweregrades im Röntgenbild die Zahl der Ablehnungen zwar abnimmt, daß aber auch schwere Silikosen funktionell noch nicht eingeschränkt sein müssen. Auch eine Berücksichtigung des Lebensalters ist bei der kleinen Anzahl noch nicht erfolgt, obwohl wir empirisch oft den Eindruck hatten, daß mit zunehmendem Alter die Silikose funktionell schlechter vertragen wird. Demgegenüber standen wieder andere Fälle, die durch ihr funktionell gutes Ergebnis auch in höherem Alter überraschten. Einzelfälle sollen hier im Interesse der Kürze nicht besprochen werden.

Röntgenologisches Stadium der Silikose	I	I—II	II	II—III	III	Zusammen
Respiratorische oder kardiale Arbeitsinsuffizienz bei Silikose 1. Anerkannt:	Ø	6	31	13	6	56
2. Abgelehnt:	8	15	33	8	2	66
Aus anderen Ursachen arbeitsinsuffizient: (Hypertonie, Vitium cordis, konstitutionelles Emphysem usw.		2	4	2		8
						130

Abgeschlossen am 31. 12. 1953.

Betont werden muß aber, daß es uns bei dieser Übersicht nicht so sehr auf eine Großzahl von untersuchten Probanden ankam; im Gegenteil waren wir jeweils bemüht, nur einen Probanden an einem Vormittag über 3 bis 4 Stunden mit Pausen durchzutesten. In Einzelfällen wurden zur weiteren Abklärung bzw. zum Vergleich auch oxymetrisch-ergometrische Methoden, Arterienpunktionen und Blutgasanalysen, O_2-Mangel-Belastungen, Kohlensäurerückatmung, Pulsleistungsindex, pH-Messungen und Sauerstoffspannungsbestimmungen herangezogen. Insbesondere letztere erwiesen sich aber noch als methodisch schwierig und für die Klinik und Praxis zu zeitraubend. Außerdem schwanken die Werte in Ruhe und unter Arbeit erheblich und haben schon normalerweise eine sehr erhebliche Streubreite (Björk), so daß graduelle Aussagen für die Begutachtung vorläufig noch sehr gewagt erscheinen müssen.

Abschließend sei festgestellt, daß die Spiro-Ergometrie nach Knipping sich in der klinischen **Gutachterpraxis** durchführen läßt. Sie hat uns sowohl bei den eindeutigen Steinstaubkrankheiten wie auch den Silikosegrenzfällen wertvolle funktionelle Einblicke erlaubt und das klinische und radiologische Bild hierdurch wesentlich vervollständigt. Durch das Prinzip der Polygonie, d. h. der vielseitigen Ermittlung zahlreicher Größen und Werte in Ruhe und verschiedenen Belastungsstufen, ist die Spiro-Ergometrie insbesondere bei der Silikose, die funktionell zu allen Formen einer respiratorischen Insuffizienz führen kann, geeignet, entscheidenden Aufschluß über die funktionelle Situation des Probanden zu geben. Aus diesem Grunde hielten wir uns für berechtigt, bei Erreichung aller Soll- bzw. Normwerte unter Beachtung aller Kautelen und strenger Kritik eine Berufskrankheit im Sinne des Gesetzes abzulehnen bzw. bei entsprechenden Einschränkungen anzuerkennen.

Schrifttum: Bauer, M.: Ausdehnung der Unfallversicherung auf Berufskrankheiten, Bonn (1952). — Bing, R. J.: Bull. N. Y. Acad. Med., 27 (1951), S. 407. — Borgard, W.: Klin. Wschr. (1934), S. 1642; (1938), S. 73. — Bolt, W. u. Zorn, O.: Beitr. Silik.forschg. (1950), H. 7; Zschr. Inn. Med., 6 (1951), S. 729. — Bolt, W., Knipping, H. W., Valentin, H. u. Venrath, H.: Beitr. Klin. Tbk., 108 (1953), S. 394. — Böhme, A. u. Kraut, H.: Arbeitsphysiol., 5 (1932), S. 269. — Böhme, A.: Beitr. Klin. Tbk., 91 (1938), S. 237. — Brauer, L. u. Knipping, H. W.: Beitr. Klin. Tbk., 101 (1948), S. 424; Med. Klin. (1949), S. 1429. — Bruce, T.: Die Silikose als Berufskrankheit in Schweden. Stockholm 1942. — Björk, V. O.: J. Thor. Surg., 26 (1953), S. 67. — Cournand, A.: Persönl. Mitt., Nov. (1952) in Köln. — Cournand, A.: Ann. Int. Med., 37 (1952), S. 649. — Comroe, J. H.: Transact. Coll. Physicians Philadelphia, 18 (1950), S. 49. — Eppinger, H., Kisch, F. u. Schwarz, H.: Klin. Wschr., 4 (1925), S. 1101; Klin. Wschr., 5 (1926), S. 1316; Das Versagen des Kreislaufs, Springer, Berlin (1927). — Gollwitzer-Meier, K. u. Simonson, E.: Klin. Wschr., 8 (1929), S. 1445. — Hansen, E.: Handb. d. norm. u. pathol. Physiol., XV: 904, Springer, Berlin (1931). — Herbst, R.: Arch. klin. Med., 162 (1928), S. 33, 129, 257. — Knipping, H. W.: Klin. Wschr., 13 (1934), S. 721, 1449; Klin. Wschr., 14 (1935), S. 406; Dtsch. med. Wschr., 63 (1937), S. 462; Klin. Wschr., 17 (1938), S. 1097. — Matthes, K.: Kreislaufuntersuchungen am Menschen mit fortlaufend registrierenden Methoden. Thieme, Stuttgart (1951). — Motley, H. L.: Diseases of the Chest, 24 (1953), S. 378. — Nylin, G.: Acta Med. Scand. Suppl., 52 (1933); 78 (1936); 93 (1938). — v. Fein, H.: Zschr. Klin. Med., 132 (1937), S. 227. — Reichmann, V.: Hefte Unfallhk., Berlin (1931), H. 10; Med. Klin., 22 (1936), S. 726; Verhandl. Dtsch. Gesellsch. Pathol., 33 (1949), S. 346. — Simonson, E. u. Enzer, N.: Medicine, 21 (1942), S. 345. — Uhlenbruck, P.: Zschr. exper. Med., 74 (1930), S. 1. — Valentin, H. u. Venrath, H.: Beitr. Klin. Tbk., 107 (1952), S. 35; Ärztl. Forsch., 6 (1952), S. 431; Ärztl. Wschr., 8 (1953), S. 969. — Valentin, H., Venrath, H. u. Albrecht, H.: Sportmedizin, 4 (1953), S. 1. — Worth, G.: Beitr. Silikoseforsch. (1952), H. 18. — Zorn, O.: Beitr. Klin. Tbk., 94 (1944), S. 544; 100 (1943), S. 293. — Zylstra, W. G.: Fundamentals and Applications of Clinical Oximetry. Van Gorcum u. Comp, Assen (1951). — Zaeper, G.: Dtsch. Arch. Klin. Med., 186 (1940), S. 1; Beitr. Klin. Tbk., 88 (1936), S. 79.

Das Schrifttum für die Übersichtstafel ist im Interesse der Kürze hier nicht aufgeführt worden. Zahlreiche amerikanische, englische, französische, schweizerische, skandinavische und deutsche Arbeiten sind hierbei berücksichtigt worden. Sie werden an anderer Stelle zusammengestellt werden.

Anschr. d. Verf.: Köln-Lindenthal, Med. Univ.-Klinik, Lindenburg.

Therapeutische Mitteilungen

Erfahrungen in der dermatologischen Praxis mit „Cellichnol"

von Dr. med. H. Adae

Seitdem es eine Geschichte der Medizin gibt, wird über die Verwendung von Teeren bei der Behandlung von Hautkrankheiten berichtet. Der Teer geriet im Mittelalter in Vergessenheit, bis ihn v. Hebra wieder in die Therapie einführte. Wegen der so verschiedenen und zahlreichen Bestandteile des Teers ist eine klare pharmakologische Deutung seiner Wirkung schwierig. Teer stellt chemisch keine einheitliche Substanz dar. Seine Zusammensetzung ist nicht nur vom Ausgangsmaterial, sondern auch vom Herstellungsverfahren abhängig. Es hat daher nicht an Versuchen gefehlt, unerwünschte Bestandteile aus den verschiedenen Teeren auszuscheiden und die günstigen zu verstärkter Wirkung zu bringen. In dem Bemühen, die Holzteere wegen ihrer milderen Wirkung in die moderne Therapie wieder aufzunehmen, sind neue Wege der Herstellung gesucht worden, die zur Entwicklung der **„Cellichnol"-Tinktur**[1]) führten, über die hier, nach 2jähriger Verwendung in der dermatologischen Praxis, berichtet werden soll.

Die wirksamen und erwünschten **Bestandteile** der Steinkohlen- und auch der Holzteere sind die Phenole, die anästhesierend und juckstillend, antibakteriell und antimykotisch sowie die Kohlenwasserstoffe, die juckstillend und keratoplastisch wirken. Ungünstige Wirkungen zeigen die bei der Destillation entstehenden Pyridin- und Pyrolbasen, die besonders im Steinkohlenteer, aber auch in den Holzteeren enthalten sind. Sie verursachen Kapillarschädigungen, bei Behandlung großflächiger Herde besonders Nierenreizungen. Gefürchtet ist bei der Teerbehandlung ferner die sog. Teer-Akne, eine Reizung der Follikel durch die im Teer enthaltenen Pechbestandteile. Diese verhindern durch ihre Konsistenz das Eindringen der flüssigen Teerbestandteile in die Haut und verschließen die **Ausführungsgänge der Follikel.**

Diese beiden so nachteilig wirkenden Substanzen sind durch besondere Verfahren bei der Trockendestillation des „Cellichnol" ausgeschieden. Schädigungen der oben erwähnten Art habe ich daher auch bei der Verwendung von „Cellichnol" nie beobachten können. Nicht beobachtet wurde auch die bei Verwendung anderer Teere auftretende entzündliche Rötung und Infiltration der behandelten Gebiete, die nach dem Auftragen zwar meist nur kurze Zeit anhält, oft aber den Patienten dazu bringt, das

[1]) Hersteller: Taeschner & Co., Kipfenberg (Bayern) und Berlin W 15.

aufgetragene Präparat zu Hause schleunigst wieder zu entfernen.

Der **Teergehalt** des Präparates wird mit 65% angegeben. Es handelt sich um Holzteere, und zwar sowohl Nadelholz- als auch Laubholzteere (ol. Rusci, Fagi empyreum. und Pix Pini). Zur Homogenisierung und Erhöhung der Tiefenwirkung wird 33% Äthanol zugegeben. Ein großer Vorteil bei der Verwendung in der ambulanten Praxis ist daher der, daß auf Verbände verzichtet werden kann.

Das durch diese Spezialverfahren gewonnene und gereinigte Präparat kann also mit gewöhnlichen Teeren gar nicht verglichen werden. Es erweitert die Möglichkeiten der Teertherapie erheblich. Voraussetzung ist natürlich, daß es nicht kritiklos angewandt wird. Im akuten und nässenden Stadium der Dermatosen soll man es, wie alle Teere, nicht verwenden. Doch kann man es wegen seiner guten Verträglichkeit frühzeitiger und wegen der absoluten Reizlosigkeit auch länger anwenden.

Erfahrungen bei den einzelnen Krankheitsbildern:

Beim **seborrhoischen Ekzem** und bei der **Neurodermitis** zeigt sich ein auffallend rascher Rückgang der Infiltrate und Nachlassen des Juckreizes, zumal man früher mit der Anwendung beginnen kann als bei anderen Teeren. Infolge der guten Haftung auf der Haut und der großen Tiefenwirkung genügt es, das Präparat jeden zweiten Tag auf die Herde zu bringen. Auch bei großflächigen und resorptionsfähigen Herden sind Nierenreizungen nicht zu befürchten und wurden nicht beobachtet, da ja, wie oben erwähnt, die hier schädlichen Substanzen entfernt sind. Urinkontrollen überzeugten davon auch bei langdauernder Anwendung. Auch beim exsudativen und spätexsudativen Ekzem zeigte sich eine überzeugende Wirkung. Auch die Haut von Säuglingen und Kleinkindern vertrug das hoch konzentrierte Teerpräparat gut. Ein kurz dauerndes Brennen durch den enthaltenen Alkohol wird vom Patienten bei stärker defekten Hautstellen angegeben, jedoch wegen der schnell folgenden Behebung des Juckreizes im allgemeinen gern in Kauf genommen.

Bei der **mykotischen Ekzemgruppe** habe ich „Cellichnol" verwendet bei Erythrasma, Ekzema marginatum, Soormykose und Epidermophytien. Die antibakterielle und antimykotische Wirkung kann sich hier erst voll entfalten, wenn vorher alle Krusten und Borken sowie vor allem die Hornschichten, die ja besonders an Handtellern und Fußsohlen erhebliche Dimensionen haben, entfernt bzw. aufgeweicht sind. Vorbehandlung mit den hierfür in der Dermatologie seit Jahren bewährten Methoden hat sich mir hier bewährt. Danach erreichte ich schon nach der ersten Anwendung prompte juckstillende Wirkung und konnte das schnelle Abheilen der Mykose beobachten. Auch eventuell vorhandene Superinfektionen verschwinden. Längere Nachbehandlung, unter Umständen in mehrtägigem Abstand, sind bei der starken Rezidivneigung erforderlich und gerade mit diesem Präparat leicht und für den Patienten angenehm durchführbar. Die eintretende braune Färbung der Haut verschwindet nach Absetzen des Mittels ohne besondere Maßnahmen rasch.

Beim **Pruritus** verschiedener Genese, besonders auch beim Pruritus senilis, wurde in vielen Fällen eine sehr gute Wirkung beobachtet. Allzuhäufiges Auftragen war hier meistens unnötig, da durch die gute Tiefenwirkung eine langanhaltende, juckstillende Beeinflussung der erkrankten Hautpartien erfolgt.

Ausgezeichnete Erfolge habe ich bei der Behandlung der **Psoriasis** gehabt. Hier sprechen ja bestimmte Fälle, die man allerdings nur schwer bestimmen kann, besonders gut auf Teerbehandlung überhaupt an. Das ist bei „Cellichnol" in ausnehmenden Maße der Fall. Bei nicht allzustark infiltrierten Herden, bei allen kleinfleckigen Formen konnte ich außerordentlich kurze Behandlungszeiten erzielen. Bei der Psoriasis der Kinder kann „Cellichnol" geradezu als Mittel der Wahl bezeichnet werden, denn hier steht ja die Unschädlichkeit des Medikamentes an erster Stelle. Die Abheilung konnte bei allen Fällen noch beschleunigt werden, wenn während der Nacht Zinkpaste auf die mit Cellichnol behandelten Herde aufgetragen wurde. Man darf sich jedoch nicht verhehlen, daß es nach Remissionen bei der Psoriasis immer wieder zu Rezidiven kommen kann und bei ausgeprägten Fällen Dauerheilungen nicht sicher erreichbar sind.

Zusammenfassung: Es wird über ein Teer-Präparat „Cellichnol" berichtet. Es handelt sich um ein Holzteer-Aethanol-Gemisch, wobei dem Teer durch Destillation alle unerwünschten Bestandteile, Pyridiumbasen und Peche, entzogen sind. Das Präparat wurde 2 Jahre lang in der dermatologischen Praxis verwendet. Vorteile sind die einfache Anwendung, das Verzichten auf Verbände, die gute Allgemeinverträglichkeit, das Fehlen von Reizungen auf die Haut (Teer-Akne) und die ausgezeichnete Tiefenwirkung. Auf Grund dieser Eigenschaften erlaubt Cellichnol eine Erweiterung der Teer-Therapie in der Dermatologie.

Anschr. d. Verf.: Bad Cannstadt, Marktstr. 3.

Aus der Städt. Kinderklinik Duisburg
(Chefarzt: Doz. Dr. med. Joachim Wolff)

Wurmschokolade — ein Wolf im Schafspelz

von Dr. Helmut Körver

Die Bekämpfung der Oxyuren ist auch heute noch ein aktuelles Problem. Ärzten und Laien werden immer wieder „äußerst wirksame" **Wurmmittel** angepriesen. Schon länger bekannte Substanzen erscheinen dabei oft in einem neuen Gewand. So ist auch das viel diskutierte Phenothiazin, in Schokolade verarbeitet, wieder erschienen und hat in dieser harmlosen, wohlschmeckenden Hülle schnell Verbreitung gefunden. Die Wurmschokolade kann von jedem Laien in beliebigen Mengen in allen Apotheken gekauft werden, jede Tafel enthält 3,2 g Phenothiazin. Ein genaues Dosierungsschema ist zwar beigefügt, doch fehlt in der Packung jeder Hinweis darauf, daß bei Überdosierung Schäden auftreten können. Dies beruht sicherlich darauf, daß die Angaben über die Toxizität des Phenothiazins sehr differieren, und daß viele Beobachter bei Phenothiazinkuren keine größeren Unverträglichkeiten feststellen konnten. (Ernst, Eucker, Grüninger u. a., Hänel und Weiss, Mendheimer und Scheid.)

Mendheimer und Scheid sowie Eucker geben jedoch eine Übersicht über die bisher beobachteten **Phenothiazinschäden.** Tödliche Vergiftungen bei zwei sechsjährigen Kindern, leichte und schwere Anämien, Fieberreaktionen, Ikterus und Hämaturien werden aufgezählt. Diese Nebenwirkungen werden darauf zurückgeführt, daß zu hoch dosiert oder kein chemisch reines Phenothiazin gegeben wurde. In Anlehnung an die Auffassung von Schüffner und Deschiens glaubt Eucker, daß sich eine länger als 2 Tage dauernde Verabreichung von Phenothiazin ungünstig auswirken könne. Die angeführten Beobachtungen von Phenothiazinschäden lassen sich um viele weitere vermehren. So führen Lounavaara (Finnland) und Bloem (Holland) hämolytische Anämien nach Phenothiazin an. Foncin zählt 3 leichte Gelbsuchtfälle bei 30 Phenothiazinbehandlungen. In Deutschland berichtet Ottmann über eine schwere Vergiftung bei einem 4¾ Jahre alten Jungen, der innerhalb von 3 Tagen nur 3 g Phenothiazin erhalten hatte. Die Symptome sind Erbrechen, Ikterus, Leberschwellung, Nierenbeteiligung und hochgradige hämolytische Anämie. Nikolowski beschreibt eine Pankreasschädigung und Gierthmühlen eine schwere hämoklasische Krise nach Phenothiazin. Nach einer persönlichen Mitteilung von Kuschinsky sind jetzt in Mainz bei mehreren Kindern Vergiftungserscheinungen nach phenothiazinhaltiger Wurmschokolade festgestellt worden.

Wir konnten in unserer Klinik im Monat November 1953 **4 sichere Phenothiazinschäden** beobachten.

Bei den 4 Jahre alten Zwillingsgeschwistern Brigitte und Horst D. machte die Mutter von sich aus eine Wurmkur. Sie kaufte ohne ärzt-

liche Verschreibung Wurmschokolade in der Apotheke und gab beiden Kindern im Verlauf von 3 Tagen eine ganze Tafel „Helmetina". Hiermit erhielt jedes Kind 3,2 g Phenothiazin. Das ist genau die doppelte Menge von der Dosis, die die Herstellerfirma im beiliegenden Prospekt für diese Altersstufe angegeben hat. Bei dem sehr zarten Zwillingskind Brigitte beobachteten wir einen mäßigen Ikterus von Haut und Konjunktiven, eine beträchtliche Lebervergrößerung und Lidoedeme. Im Blutbild zeigte sich eine hochgradige toxische Anämie (Hb: 36%, Ery 1,4 Mill., Leuko 16 100, Bas 1, Eos 2, Stab. 7, Segm. 42, Lympho. 43, Mono. 2, Myelo. 2, Normoblasten 8, Erythroblasten 2). Thrombozyten 100 000, Retikulozyten 2‰, Anisozytose und Mikrosphärozytose; Herabsetzung der osmotischen Resistenz, Urobilinogenvermehrung im Harn. Diese pathologischen Befunde bildeten sich ohne Therapie innerhalb von 4 Wochen langsam zurück. Bei der Entlassung war das Blutbild annähernd normal, die Leber nur noch gering vergrößert. Bei dem wesentlich kräftigeren Jungen Horst, der 4,3 kg mehr wog als seine Zwillingsschwester, verzeichneten wir einen Abfall des Hämoglobins auf 40%. Das Blutbild besserte sich innerhalb von 8 Tagen. Pro kg Körpergewicht hatte er 173 mg Phenothiazin, seine Zwillingsschwester dagegen 225 mg erhalten.

Dieser Umstand zeigt sehr deutlich, wie wichtig es ist, daß bei Kindern Phenothiazin nicht nach dem Alter, sondern dem Körpergewicht nach dosiert werden muß.

Dem 2½j., 14 kg schweren Kind Manfred K., hatte die besorgte Großmutter eine Tafel Wurmschokolade mitgebracht. In 2 Tagen erhielt der Junge ⅝ der Tafel und somit etwa 2,0 g Phenothiazin. Es kam zu einer hämolytischen Anämie, die nach 4 Wochen abklang. Bei diesen 3 Kindern lag also eine Überdosierung von Phenothiazin vor. Bei dem 3½j. Mädchen Margit B. war aber nur ein Riegel Schokolade mehr gegeben worden, als das Kind nach den Angaben der Herstellerfirma hätte erhalten dürfen. Das waren also nur 0,16 g Phenothiazin zu viel. Am Tage nach der Schokoladenkur wurde dieses Kind blaß-gelb, am 2. Tage danach traten Fieber, Schüttelfrost und Appetitlosigkeit auf. Neben Ikterus von Haut und Bindehäuten stellten wir eine mäßige Lebervergrößerung, deutliche Urobilinogenvermehrung im Harn und einen mäßigen Bilirubinanstieg im Serum fest. Die osmotische Resistenz der Erythrozyten zeigte eine sichere Verminderung (beginnende Hämolyse bei 0,5%, komplette Hämolyse bei 0,4% NaCl). Im Blutbild: Anisozytose, Mikrosphärozytose. Hb: 42%, Ery 2,09 Mill., Leuko 41 200, Eos. 1, Jgdl. 2, Stab. 8, Segm. 30, Lympho. 57, Mono. 1, Myelo. 1, Normoblasten 9, Erythroblasten 1. BSG 30/45. Im Verlaufe einer 11tägigen klinischen Behandlung mit Bettruhe, feucht-warmen Packungen auf die Lebergegend, Methionin- und Campolongaben gingen alle pathologischen Befunde zurück.

Die Wurmschokolade führte also ohne starke Überdosierung zu einer schweren toxischen, hämolytischen Anämie und Reizleukozytose mit Linksverschiebung und Ausschwemmung von Myelozyten und Erythroblasten, ferner zu einer leichten Bilirubinämie.

Unsere 4 Beobachtungen von Phenothiazinschäden innerhalb eines so kurzen Zeitraumes geben sehr zu denken. Wir sind darum folgender **Ansicht:**

1. Die Abgabe von phenothiazinhaltigen Mitteln ohne ärztliches Rezept müßte unterbunden werden.

2. Zur Bekämpfung von Madenwürmern sollte Phenothiazin grundsätzlich nicht mehr eingesetzt werden. Therapeutische und toxische Dosis liegen bei dieser Substanz zu eng beieinander.

3. Die Verabreichung einer solchen, schon bei leichter Überdosierung toxischen Substanz dürfte niemals in einer harmlosen Schokolade erfolgen.

4. Es ist kaum zu verantworten, daß die Firma in der Gebrauchsanweisung keinerlei Hinweis auf Nebenwirkungen für nötig befunden hat. Sie spricht nur von 100 000facher Bewährung und empfiehlt jedem Menschen die Einnahme der Schokolade einmal im Jahr, da die Möglichkeit der Neuinfektion ständig gegeben sei.

5. Wenn überhaupt das Mittel in Schokoladenform hergestellt wird, so dürften nur kleine Riegel, einzeln verpackt, nach genauer ärztlicher Vorschrift in der dem jeweiligen Körpergewicht (nicht Alter!) entsprechenden Dosis durch den Apotheker abgegeben werden.

Unsere Beobachtungen unterstreichen die Forderung nach einem wirksamen Arzneimittelgesetz. Eine Wurmschokolade in der vorliegenden Form ist eine große Gefahr für unsere Kinder, ein Wolf im Schafspelz!

Literatur kann vom Verf. angefordert werden.

Anschr. d. Verf.: Duisburg, Städt. Kinderklinik, Lotharstr. 63.

Technik

Rapidanalyse — Glukosenachweis im Harn auf dem Objektträger

von Dr. E. Dannenberg, Hospital Mixto, Santiago del Estero

Wir haben in dieser Zeitschrift einen vorzüglichen Glukosenachweis mit Trockenreagens und auch eine sehr gute automatische Bestimmungsmethode bekannt gegeben. Aber eine Methode kann nicht das beste für alle vorkommenden Fälle sein. Die hier angegebene Methode mit Wismuthreagens eignet sich für die Handtasche des praktischen Arztes, aber auch für Schnelluntersuchungen in Hospitälern. Wir benutzen sie jetzt als Standardtechnik im Hospital Mixto. Kennzeichnend für das Verfahren sind einfachste Technik, geringstes Volumen, kein Waschen und praktisch keine Unkosten.

Wismuthreagens nach Dr. Dannenberg

Wismuthoxychlorid	10 g
Tertiäres Natriumphosphat	90 g

Man trocknet das tertiäre Natriumphosphat gut im elektrischen Ofen oder auf einer Heizplatte, bis es ganz trocken und körnig ist. Ob ein Teil sich dabei in Pyrophosphat umsetzt ist gleichgültig, denn das Salz dient nur als Träger für das Wismuthoxychlorid. Erhält man kein tertiäres Phosphat, so kann man auch das sekundäre benutzen oder auf Wunsch ins tertiäre überführen. Dazu braucht man nur vierzig Gramm Natriumhydroxyd in möglichst wenig Wasser gelöst auf hundertsechzig Gramm trockenes sekundäres Phosphat zu gießen und erneut vollständig zu trocknen. Nur ein großes Hospital wird soviel Material in Arbeit nehmen. Ein Landarzt hat mit hundert Gramm imprägnierten Phosphat auf Jahre hinaus genug.

Nun tut man die zehn Gramm Wismuthoxychlorid in einen Mörser, übergießt mit etwas Alkohol und setzt die hundert Gramm trockenen Phosphates unter gutem Umrühren dazu. Zuerst eine Portion, so daß eine halbflüssige Masse entsteht, dann nach guter Mischung den Rest. Man trocknet schließlich bei Zimmertemperatur oder auch im elektrischen Ofen oder am Herd. Das Reagens ist vermutlich unbegrenzt lange haltbar. Zum Wismuthreagens gehört noch ein Fläschchen mit konzentrierter Natronlauge von etwa 5 oder 10 ccm Inhalt. Eine weitere Menge an Natriumhydrat bewahrt man in Form von Plätzchen auf, so daß man praktisch nur mit Trockenreagenzien zu tun hat.

Arbeitstechnik

Auf einen Objektträger bringt man einen bis zwei Tropfen Harn, setzt etwas Trockenreagens und einen bis zwei Tropfen der konzentrierten Lauge zu. Man erhitzt über freier Flamme oder einer elektrischen Heizplatte.

Schwarzfärbung zeigt Glukose an.

Die Reduktion geht so schnell von statten, daß die Hitze eines Streichholzes genügt, um die Reaktion auszuführen, Spirituslampen also nicht erforderlich sind. Massenreaktionen kann man auf eine Tüpfelplatte vornehmen, wobei bis zu 24 Reaktionen gleichzeitig ausgeführt werden.

Wer diese Arbeitstechnik mit derjenigen mit Trockenreagenzien für Azeton und Hämoglobin und Eiweiß kombiniert, kann bequem fünfzehn Analysen in fünfzehn Minuten ausführen, wie wir mit der Uhr in der Hand festgestellt haben. Dreißig Gramm Reagens langen für Hunderte von Bestimmungen und kosten wohl kaum eine Mark.

Das Reagens ist praktisch ein Nylanderreagens in Trockenform. Es gibt daher Gelbfärbung bei Gegenwart von viel Eiweiß und einen grauen Niederschlag. Seine Empfindlichkeit ist sehr gut und liegt bei etwa 0,2% Glukose. Im Handel gibt es Reagenzien ähnlichen Types, die bei bloßer Befeuchtung schwarz werden, falls Glukose anwesend ist. Diese enthalten bereits die Natronlauge in wasserfreier Form, sind daher sehr empfindlich gegen Feuchtigkeit. Wir ziehen es vor, einige Sekunden zu erhitzen, aber dafür etwas zu bieten, was stets gebrauchsfertig und in gutem Zustande ist und obendrein ohne Mitwirkung von Fabrikanten ersetzt oder bereitet werden kann.

Seit zehn Jahren führen wir einen intensiven Feldzug durch, um dem praktischen Arzt überall in der Welt analytische Hilfsmittel zur sofortigen analytischen Diagnose zur Verfügung zu stellen. Wir haben uns dieserhalb an die Regierungen zahlreicher Länder, darunter auch an die Deutschlands gewandt, damit die heute übliche analytische Betreuung in wenigen zentralen Laboratorien durch sofortige analytische Diagnose ersetzt wird. Das heutige System ist kostspielig, zeitraubend und läßt mehr als dreiviertel der Menschheit ganz ohne jede analytische Betreuung. Es wird wohl jeder zugeben, daß die Techniken für Harnanalyse, die die Münchener Medizinische Wochenschrift die Güte hatte, bekannt zu geben, es auch dem vielbeschäftigten Arzt ermöglichen, eine Harnkontrolle für alle Patienten ohne jede Ausnahme einzuführen. Wenn pathologische Befunde gemacht wurden, ist immer noch Zeit, ins nächste Labor zu schicken. Es ist nur wenigen bekannt, daß die meisten Blutanalysen, wie z. B. Glukose, Harnstoff, Hämoglobin usw. eben so leicht wie die Harnanalysen auszuführen wären und noch viel weniger ist bekannt, daß Einrichtungen für analytische Arbeiten auf dem Lande fast nirgendwo zu finden sind und doch so leicht einzurichten wären. Wir bitten diese Bemerkungen nicht als eine Abschweifung vom Thema zu betrachten, sondern als eine Aufforderung, eine moderne Technik allen Patienten zukommen zu lassen und auch die zuständigen Behörden dafür zu interessieren.

Wir danken der Chemischen Fabrik Siegfried in Zofingen für das Wismuthchlorid, das sie uns ebenso wie verschiedene andere hier nicht erhältliche Chemikalien freundlichst zur Verfügung stellte.

Anschr. d. Verf.: Santiago del Estero (Argentinien), 24 de Septiembre 382.

Fragekasten

Frage 31: Im Jahre 1948 infizierte sich eine 28jährige Kinderschwester bei der Pflege luetischer Neugeborener. Der Primäraffekt am linken kleinen Finger wurde damals als luetische Infektion nicht erkannt und behandelt. Im Verlaufe mehrerer Jahre bestand eine starke Beeinträchtigung des Gesundheitszustandes der Schwester, ohne daß bei einer ärztlichen Untersuchung eine luetische Erkrankung festgestellt wurde. Bei einer stationären Beobachtung 1953 vermutete man zuerst eine Retikulose. Die angestellte Wa-Untersuchung war auch in allen Untergruppen stark positiv. Von Anfang Juni bis Mitte August 1953 wurden drei Supracillinkuren mit je 10 Meg. durchgeführt, ohne eine Änderung der Wa-Reaktionen zu erreichen. Von Sept. bis Nov. wurde eine Neosalvarsankur von 6,0 g und Bismogenol von 14,0 g durchgeführt. Auch danach keine Änderung der Wa-Reaktion und der Untergruppen.

Der Gesundheitszustand hat sich zwar etwas gebessert, insbesondere hat sich die Blutsenkung normalisiert. Auffallend ist, daß seit der Erkrankung 1948 eine Veränderung der Kinderschwester eingetreten ist. Sie war früher ruhig und ist jetzt äußerst nervös und stimmungslabil.

1. Ist eine Weiterbehandlung mit Neo-S. oder Supracillin anzuraten oder eine Malariakur durchzuführen?

2. Ist bei positiven Wa-Reaktionen die Krankheit schon als abgeschlossen zu betrachten, selbst mit Rücksicht auf Spätererscheinungen?

Ich betrachte diesen Fall als besonders wichtig, da er zu Lasten der Berufsgenossenschaft gehen muß und evtl. berechtigte Rentenansprüche gestellt werden. Welche Rentenansprüche können gestellt werden?

Antwort: Es ist aus der Anfrage nicht ersichtlich, ob neurologische Symptome bestehen und eine Liquoruntersuchung vorgenommen wurde. Sechs Jahre nach der **Infektion mit Lues** sollte unbedingt der **Liquor** untersucht werden. Die Punktion mit der Doppelkanüle ist fast schmerzlos, völlig gefahrlos und kann ambulant ausgeführt werden. Der Liquor muß in einem dafür eingerichteten Laboratorium auf Wassermann-Reaktion, Meinicke-Klärungsreaktion, Zellen, Gesamteiweiß, Mastix-Reaktion untersucht werden. Sollte der Liquor sich als völlig normal erweisen, rate ich von jeder weiteren spezifischen oder unspezifischen Behandlung ab. Nochmalige Liquoruntersuchung, sofern nicht vorher ernste neurologische oder psychische Symptome auftreten, nach Ablauf von vier Jahren. Sollte der Liquor jedoch positive, wenn auch geringfügige Befunde aufweisen, dann rate ich im Hinblick auf die bereits durchgeführten Penicillinkuren unbedingt zu einer Malariakur. Es müßte übrigens bei negativem Befund auch noch geprüft werden, ob bei der Patientin infolge der Infektion nicht eine psychogene Reaktion ihren seelischen Zustand zwanglos erklären würde.

Erst nach Vorliegen der Liquoruntersuchung kann die zum Schluß gestellte Frage nach dem Rentenanspruch beantwortet werden. Prof. Dr. med. K. Kolle, München.

Frage 32: Wirkung und therapeutischer Wert der sog. „Para-Pack-Institute" und ihre Methoden?

Antwort: Parapack-Institute befinden sich in allen größeren Orten des Bundesgebietes; die Institute werden von Fachkräften geleitet, d. h. Krankenschwestern, die eine Spezialausbildung im Parapackverfahren besitzen. Bei dem Behandlungsmaterial handelt es sich um eine in rechteckigen Platten gelieferte wachsartige Masse; es darf angenommen werden, daß eine spezielle Mischung von Paraffinen mit entsprechenden Zusätzen vorliegt (Dembrowski). In zahlreichen Fällen wird Radiumemanationsöl dem aufbereiteten Paraffin-Schaumbad zugesetzt; dabei wird zunächst ein Radiumemanationsträger in eine Ölflasche eingehängt (Ries) und sodann die im Öl gelöste Radiumemanation dem Schaumbad beigegeben.

Das Ausgangsmaterial wird durch Erhitzen verflüssigt — wobei Temperaturen von 80 bis 90 Grad C notwendig sind — und anschließend schaumig geschlagen. Bei Temperaturen zwischen 54 und 52 Grad C erfolgt die therapeutische Anwendung. Das früher geübte Parathermverfahren, bei dem die heiße Masse in eine über dem erkrankten Gelenk angebrachte Vorrichtung eingebracht wurde, ist weitgehend verlassen worden. Die Anwendung in schaumiger Konsistenz ist das heute geübte Verfahren.

Bei der Parapacktherapie handelt es sich um eine intensive Wärmeanwendung. Rink, Scholz, Lampert, Jahnke, v. Balden u. a. stimmen darin überein, daß eine langdauernde starke Wärmeübertragung stattfindet und daß die Schmelzwärme des Paraffingemischs therapeutisch genutzt wird. Das Wiederfreiwerden dieser Schmelzwärme stellt den entscheidenden Wärmefaktor dar.

Die Indikationen der Parapackanwendungen — sei es als Teil- oder Ganzpackung — umfaßt die Krankheiten-Trias Rheuma, innersekretorische Störungen und Kreislaufkrankheiten. Nach Rieß, Dembrowski, Tönjes und M. Vogel werden die rheumatischen Krankheiten der Muskeln, Nerven und Gelenke gut beeinflußt, auch sollen gewisse Krankheiten aus dem Gebiet der innersekretorischen Störungen, wie Fettsucht, bestimmte Diabetesfälle, auch klimakterische Störungen und Störungen des Menstruationszyklus zu bessern sein. Schließlich gehören auch die Hypertonie, viele Arteriosklerosen und andere Kreislaufkrankheiten zu den gut zu beeinflussenden Zuständen. Auf gute therapeutische Ergebnisse verweisen die genannten Autoren auch bei Adnexkrankheiten. Bei Wirbelsäulenkrankheiten (Spondylosen) wird der Parapackbehandlung ebenfalls eine gute Wirkung nachgesagt, insbesondere bei angeschlossener Bindegewebsmassage. — Im ganzen gesehen, darf in dem Parapackverfahren ein wertvolles Wärmetherapieverfahren gesehen werden.

Dr. K. W. Schnelle, Oberarzt des Balneologischen Institutes bei der Universität München.

Referate

Kritische Sammelreferate

Toxoplasmose

von Prof. Dr. med. vet. R. Standfuss, Gießen

Das **Toxoplasma gundi** ist wahrscheinlich schon 1900 von Laveran als Parasit bei einem Reisvogel gesehen worden. Die ersten eingehenden Beschreibungen erfolgten 1908 von Nicolle und Manceau bei einem nordafrikanischen Säugetier, dem Gundi (Ctenodactylus gondii) sowie von Splendore in Brasilien beim Kaninchen. Es ist ein ovales, halbmond- oder sichelförmiges Protozoon von 2—6 μ Länge und 1—3 μ Breite, das in Zellen des Wirtsorganismus seine Entwicklung durchmacht, wobei es zur Anhäufung von bis zu 40 Toxoplasmen kommt, die dann zum Platzen der Zelle und zur Weiterverbreitung im Organismus führen. Schmidt-Hoensdorf erbrachte bei Züchtungsversuchen in lebendem Gewebe bei 38—40° den Beweis der aktiven Beweglichkeit, so daß das Toxoplasma bei seiner Verbreitung im Wirtskörper nicht auf den Blut- und Lymphstrom oder auf die Beförderung durch Phagozyten angewiesen ist; vielmehr vermag es aktiv die Zellwand zu durchbohren und frei in den Körper zu gelangen. Alle diese Phasen konnten in mikrokinematographischen Bildern festgehalten werden. Nach seiner Entdeckung ist ein weitverbreitetes Vorkommen bei verschiedenen Tierarten in aller Welt beschrieben worden. Beziehungen zu Erkrankungen des Menschen wurden erst später bekannt. Jankû fand 1938 bei einem 16 Monate alten Kinde mit Hydrozephalus Zysten in der Größe von 20—30 μ, die zahlreiche Sporozoiten enthielten. Wolf, Cowen und Paige konnten 1939 bei einem an Hydrocephalus congenitus gestorbenen Kinde gefundene Parasiten eindeutig als Toxoplasma gundi bestimmen. Bamatter beschreibt 1946 einen Fall kindlicher Toxoplasmose. Verlinde und Henderson beschrieben 1941 die ersten eindeutigen Fälle bei Erwachsenen in Amerika.

Mit diesen Feststellungen erlangte das Toxoplasma eine große **Bedeutung für die Humanmedizin.** In die Ätiologie längst bekannter Krankheiten bei Kindern und Erwachsenen fiel nun mit einem Male neues Licht. Handelte es sich hier um eine bisher unbekannte Zoonose? Zur Klärung dieser Frage wurden serologische Untersuchungsverfahren herangezogen. Von Sabin und Feldmann wurde ein Blutserum-Farb-Test (S-F-Test) und von Westphal eine Komplement-Bindungs-Reaktion (K-B-R) ausgearbeitet. Beim S-F-Test werden Toxoplasmen vergleichsweise mit Patientenserum und mit Normalserum zusammengebracht und mit alkalischem Methylenblau (pH = 11,0) gefärbt. Während die mit Normalserum zusammengebrachten Toxoplasmen sich intensiv blau färben, erweisen sich die Toxoplasmen bei Zusatz von Patientenserum, das neutralisierende Antikörper enthält, als nicht färbbar. Die hierzu nötigen Toxoplasmen werden von weißen Mäusen gewonnen, die mit toxoplasmahaltigem Material i.p. gespritzt worden sind, worauf im peritonitischen Exsudat Toxoplasmen in großer Zahl freiliegend nachzuweisen sind. Später als 3 Tage nach der intraperitonealen Einspritzung können die Parasiten bereits durch Antikörperbildung seitens der Maus geschädigt sein. Die K-B-R nach Westphal bedient sich eines aus Toxoplasmen hergestellten Antigens, die ebenfalls aus Peritonealexsudat weißer Mäuse nach Ultraschallbehandlung und Ionisierung gewonnen werden.

Die **serologischen Untersuchungen** haben nun zu überraschenden Ergebnissen geführt. Otten und Westphal zogen einen Personenkreis, der berufsmäßig enge Berührung mit Tieren, insbesondere Hunden hatte, in den Bereich ihrer mit dem S-F-Test und der K-B-R durchgeführten Untersuchungen und erhielten unter 6 Freiberufstierärzten 5mal eine positive Reaktion, 2mal allerdings mit niedrigen oder unklaren Werten; von 5 Sprechstundenhilfen reagierten 3, von 3 Tierpflegern 2 und von 2 Hundetrimmern 1 positiv. Unter 350 gesunden Personen stellte Westphal bei 2—3% positive Reaktionen fest. Otten, Westphal und Kajahn untersuchten 122 Hunde und fanden 49 davon im S-F-Test positiv. Sroka ermittelte unter land- und forstwirtschaftlichen Berufstätigen etwa 20% positive. Den hohen Zahlen positiver Befunde stehen andere gegenüber, so die von Schmidt-Hoensdorf und Holz, die bei Testversuchen von 100 unverdächtigen Schafen, 108 Rindern, 100 Schweinen und 50 Hunden als positiv nur 1 Schaf, 2 Rinder und 1 Hund ermittelten.

Von besonderer Wichtigkeit ist das **Vorkommen des T.g. beim Hunde,** für die Humanmedizin wegen der Gefährdung des Menschen, für die Veterinärmedizin zur Klärung der Zusammenhänge mit jenem häufigsten Krankheitskomplex, der vulgär unter der Bezeichnung Staupe zusammengefaßt wird. Als deren eigentlicher Erreger ist das Virus Carree bekannt, doch ist die Krankheit klinisch nicht immer leicht von Leptospirosen (Stuttgarter Hundeseuche) oder auch, besonders in ihrer sog. nervösen Form, von anderen zentralnervösen Krankheiten abzugrenzen. An diese Fragen sind Otten, Westphal und Henze herangegangen. Sie untersuchten 58 Seren von Hunden mit positivem S-F-Test und positiver Toxoplasmose-K-B-R zusätzlich auf komplementbindende Antikörper gegen Leptospira icterogenes, L. canicola und L. grippotyphosa. Davon reagierten 29 auf L. canicola mit einem unspezifischen Titer von 1 : 8 bis 1 : 512. Die Organe von 24 Hunden, meist mit Erscheinungen des Zentralnervensystems, wurden mit der K-B-R auf Virus Carree untersucht, wobei sich in 13 Fällen kein Anhaltspunkt für eine zusätzliche Staupeinfektion ergab; in 8 Fällen reagierten Organe eindeutig auf das V. Carree, während 3 Fälle fraglich blieben. Bei 2 der letzteren sowie bei einem eindeutig positiven Falle war kurz vor der Erkrankung eine Simultanimpfung gegen Staupe vorgenommen worden. Die Verfasser ziehen aus ihren Beobachtungen den Schluß, daß die nun schon vielerorts ermittelte Toxoplasmoseinfektion des Hundes eine selbständige Krankheit darstellt. Die drei in Betracht gezogenen Krankheiten Staupe, Leptospirose und Toxoplasmose kommen beim Hunde in der Regel als Einzelinfektionen vor, jedoch sind Mischinfektionen nicht selten. Beachtlich ist, daß bei Umgebungsuntersuchungen einiger auf Toxoplasmose im S-F-Test positiv reagierender Hunde auch bei Tierhaltern vermehrt solche positiven Reaktionen von Otten, Westphal und Kajahn gesehen wurden.

Spricht schon das Vorhandensein serologisch nachweisbarer Antikörper für den **Charakter des Toxoplasmas als eines Infektionserregers,** so konnte dies auch durch experimentelle Übertragungen nachgewiesen werden. Holz gibt an, daß zu diagnostischen Zwecken mit Organverreibungen verdächtiger Tiere i.p. gespritzte Versuchstiere im positiven Falle typisch erkranken. Die Maus ist für die Infektion sehr empfänglich. Bei intraabdominaler Infektion gehen die Tiere nach 5—6 Tagen unter Auftreten einer schlaffen Lähmung der Hinterbeine ein; bei intrazerebraler Infektion ist der Verlauf noch rascher. Übertragungen von Maus zu Maus wurden bisher nicht eindeutig beobachtet, doch kommt es durch Verfütterung toxoplasmahaltigen Fleisches zur Infektion (Mohr). Bei der Verbreitung unter Tieren spielt nach Mooser wahrscheinlich eine Milbe, Liponyssus muris, die gelegentlich auch auf den Menschen übergehen kann, eine wichtige Rolle.

Holz und Bringmann sprechen sich auf Grund von Versuchen an 140 weißen Mäusen gegen die **Wahrscheinlichkeit einer oralen Infektion** aus, weil die Parasiten beim Passieren des HCl-Pepsin-Milieus des Magens in äußerst kurzer Zeit zerstört werden. Jedoch bestehen beim Vorliegen von Gewebsläsionen Möglichkeiten der Übertragung. Pepsinresistente Entwicklungsformen des Parasiten sind nach ihren Untersuchungen nicht anzunehmen. Becker gelang es, eine 8 Monate alte Sau in der zehnten Trächtigkeitswoche dadurch zu infizieren, daß er ihr wöchentlich bis zum Wurf je zwei tote infizierte Mäuse verabreichte. Während sie selbst nur vorübergehend unbestimmte, leichte Krankheitsmerkmale zeigte, infizierten sich die Ferkel am Muttertier. Mehr als die Hälfte des Wurfes starb in den ersten drei Lebensmonaten, die übrigen blieben Kümmerer. Offen blieb die Frage, ob die Infektion intrauterin oder durch die Ausscheidungen des Muttertieres erfolgte. Beachtenswerte Aufschlüsse über den Infektionsweg geben die Beobachtungen von Schulz und Bauer an 40 intrazerebral infizierten trächtigen Ratten 14 bis 5 Tage vor dem Wurftermin. Die Tiere überstanden den Eingriff und wurden einen Tag vor dem zu erwartenden Wurf getötet. Dabei wurden meist keine Parasiten gefunden, auch nicht in den Organen der Föten, wohl aber in histologischen Schnitten der Plazenta. Manwell, Coulston, Brinkley und Jones gelang es, mit einem aus einem Kinde isolierten und durch intrazerebrale und intraperitoneale Mäusepassagen weitergezüchteten Stamm Säugetiere und Vögel auf verschiedenen Wegen zu infizieren. Bei intraperitoneal infizierten tragenden Mäusen, die meist verendeten, waren die Erreger auch in den Föten nachzuweisen. Durch Verfütterung infizierten Gewebes konnten Mäuse und Kanarienvögel infiziert werden. Futter, das mit Kot erkrankter Tiere versetzt wurde, konnte Mäuse nicht anstecken; wohl aber gelang eine orale Infektion mit dem gewaschenen Darminhalt kranker Tiere.

Dieses an Gegensätzen so reiche Bild vom Vorkommen der Toxoplasmen zeigt, daß die verschiedensten Möglichkeiten der Übertragung auch auf den Menschen bestehen. Von einer aktuellen epidemiologischen **Gefahr für den Menschen** wird man zur Zeit kaum sprechen können, zumal auch beim Tiere trotz des jahrzehntelangen Bekanntseins des Parasiten eigentliche Seuchenzüge nicht beobachtet

sind. Desungeachtet zwingen die tragischen Folgen gelegentlicher Einzelinfektionen des Menschen zu größter Aufmerksamkeit in der Beobachtung der Kasuistik und ihrer Zusammenhänge und einer daraus zu entwickelnden Prophylaxe. Es drängt sich hierbei ein Vergleich mit den Salmonellen bzw. Salmonellosen auf. Angefangen von der Entdeckung des B. enteritidis als Ursache einer Fleischvergiftung bis zu der heutigen Kenntnis einer nahezu ubiquitären Verbreitung dieser Bakteriengruppe und ihrem Vorkommen als Erreger seuchenhafter Krankheiten bei Mensch und Tier, als Ursache sporadischer Fälle und als zufällige Befunde in der Darmflora gesunder Individuen, kann die Entwicklung dieses Forschungsgebietes, das als „Paratyphusfrage" eine Zeitlang sehr aktuell war, vielleicht einen analogen Weg zeigen, wie er in bezug auf die Salmonellosen in Gestalt eines weitgespannten Netzes der Prophylaxe durch die „bakteriologische Fleischbeschau", die veterinär-polizeiliche Fahndung nach Dauerausscheidern und die periodische Pflichtuntersuchung des in Lebensmittelbetrieben beschäftigten Personals sich seit Jahrzehnten als erfolgreich erwiesen hat.

Schrifttum: Bamatter, F.: Ann. Paediatr., 167 (1946), S. 347. — Becker, W.: Mh. Tierhk., 4 (1952), S. 454—458. — Holz, J.: Tierärztl. Umsch., 6 (1951), S. 287. — Holz, J.: Tierärztl. Umsch., 8 (1953), S. 88. — Holz, J. u. Bringmann: Berl. Münch. Tierärztl. Wschr., 66 (1953), S. 1442. — Jankû: s. bei Mohr. — Manwell, R. D., Coulston, F., Binckley, E. C., Jones, V. P.: Vet. Bull., 22 (1952), S. 575. — Mohr: Hdb. d. Inn. Med., 4. Aufl., 1 (1952), S. 730. — Mooser, H.: Schweiz. med. Wschr. (1950), S. 52. — Otten, E. u. Westphal, A.: Tierärztl. Umsch., 6 (1951), S. 102. — Otten, E., Westphal, A., Kajahn, E.: Klin. Wschr., 29 (1951), S. 343. — Otten, E., Westphal, A. u. Henze, S.: Tierärztl. Umsch., 7 (1952), S. 153. — Sabin, A. B. a. Feldmann, H. A.: Science, 108 (1948), S. 660. — Schmidt-Hoensdorf: Berl. Wissensch. Ges., Sitzung vom 15. 8. 1952. — Schmidt-Hoensdorf, F., Holz, J.: Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. (1952), S. 194. — Schultz, W., Bauer, H.: Klin. Wschr., 30 (1951), S. 851. — Sroka, K.: Tierärztl. Umsch., 7 (1952), S. 268. — Verlinde u. Henderson: s. bei Mohr. — Westphal, A.: Zbl. Bakt.-Abt. I. Orig., 157 (1951), S. 35. — Wolf, Cowen u. Paige: s. bei Mohr.

Anschr. d. Verf.: Gießen, Löberstr. 23.

Buchbesprechungen

Hans Schmidt: Fortschritte der Serologie. Lieferungen 13 und 14, je 64 S., Verlag Steinkopff, Darmstadt 1953. Preis: pro Lieferung DM 6—.

In den beiden neu erschienenen Lieferungen setzt sich das Schlußkapitel (besondere serologische Reaktionen) fort mit dem zweiten Teil der Hämagglutination, der ausführlich behandelten Virusagglutination, der Konglutination, den Zytotoxischen Antikörpern, der Bakterizidie und Phagozytose. Wieder bewundert man die umfangreichen Kenntnisse des Verfassers und die Vertiefung der Fragen in persönlicher Darstellung. Hiedurch und durch die ausgedehnten Literaturnachweise ist das Werk für den Forscher unentbehrlich. Aber auch der Praktiker wird viel Vorteil haben, wenn er die Besprechung der Krankheitsentstehung, z. B. Glomerulonephritis durch Autoantikörper, oder neuerer Behandlungsmethoden, wie Bogomoletzserum, der biogenen Stimulatoren, der Zellulartherapie nach Niehans zusammenfassend einschl. kritischer Betrachtung liest.

Prof. Dr. Karl Kisskalt, München

Berthold Mueller, Heidelberg: **„Gerichtliche Medizin".** 1080 S., 178 Abb., Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1953. Preis: Gzln. DM 138—.

Jahrzehntelang war der „Hofmann-Haberda" das führende Buch der Gerichtlichen Medizin. Nunmehr, ein Vierteljahrhundert nach dem letzten Erscheinen des genannten, dürfte das vorliegende diese Stelle einnehmen. Ein Vergleich zeigt die Fortschritte, die das gesicherte, vor Gericht brauchbare Wissen in diesem Zeitraum gemacht hat. Ich betrachte es als einen besonderen Vorzug, daß der Verfasser, der über eine umfassende Kenntnis des vielseitigen Gebietes verfügt, eine sehr deutliche Unterscheidung dieses gesicherten und jedenfalls zur Zeit nicht angreifbaren Wissensstoffes von den noch irgendwie problematischen, umstrittenen Thesen und Ergebnissen der Grundlagenforschung in seiner Darstellung getroffen hat. B. Muellers Werk ist, obwohl es Handbuchcharakter hat, ein Ein-Mann-Buch wie das erwähnte, von einem Vertreter der österreichischen Schule verfaßte frühere Standardwerk. Im letzteren war allerdings noch ein kurzer Abschnitt über forensische Psychiatrie aus der Feder v. Wagner-Jaureggs enthalten, wenigstens in den beiden letzten Auflagen. B. Mueller hat die Gerichtliche Psychiatrie nicht in sein Buch aufgenommen, zweifellos mit gutem Grund; denn eine auch nur einigermaßen ähnlich ausführliche Darstellung, wie sie der „somatische" Teil erfahren hat, würde den Rahmen des Buches wohl noch etwa um die Hälfte erweitert haben, abgesehen davon, daß ausführliche, z. T. auch ganz moderne Darstellungen der Gerichtlichen Psychiatrie von klinischen Psychiatern zur Verfügung stehen. Jedoch sind kriminalpsychologische Erwägungen überall dort eingefügt, wo der Gerichtliche Mediziner es mit der so häufig von ihm geforderten Rekonstruktion von Tathergängen zu tun hat, wie z. B. bei den Rausch- und den Sexualdelikten. Die „klassische", nämlich die somatische Gerichtliche Medizin, hat jedenfalls im deutschen Sprachgebiet zum ersten Male wieder seit Hofmann und später Haberda eine ausführliche, ausgezeichnete Darstellung gefunden, die durch viele, zumeist sehr gute Abbildungen und, was für den Benützer des Buches besonders wichtig ist, durch eine Fülle von Literaturhinweisen in gut geordneter Form bereichert ist. — Die forensische Toxikologie ist in dem Buche auf die gerichtsmedizinisch und damit praktisch wichtigsten Vergiftungen beschränkt dargestellt; wer mehr braucht, findet ausführliche Hinweise auf die riesige Spezialliteratur. Die Grundlagenforschung ist vom Verfasser in weiser Beschränkung nur bei den besonders spezifischen Gebieten und auch hier nur gedrängt berücksichtigt worden. — Hinsichtlich der einschlägigen Gesetzgebung hat sich der Verfasser entschlossen, nur die deutsche zugrunde zu legen; im Buche von Hofmann und später Haberda war die österreichische und die deutsche verwertet. Abgesehen davon, daß die von jedweder Spezialgesetzgebung sozusagen unabhängigen medizinischen Gebiete, dem Charakter des Buches entsprechend, gegenüber rechtsmedizinischen Ausführungen bei weitem überwiegen, hat Mueller auf diese Weise eine weitere Vermehrung des Umfanges vermieden und ebenso die Gefahr einer schnellen Veraltung entsprechender Abschnitte beim Inkrafttreten neuer Gesetzesbestimmungen in außerdeutschen deutschsprachigen Gebieten. Niemand, der tieferes Interesse am ganzen oder einem Teilgebiet der Gerichtlichen Medizin hat, kann an dem höchst verdienstvollen Werke von B. Mueller vorbeisehen.

Prof. Dr. med. K. Walcher, München.

G. Korkhaus: „Entwicklungsstörungen beim Zahnwechsel" (Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in Vorträgen, Heft 9). 150 S., 173 Abb., Carl Hanser Verlag, München, 1952. Preis: geb. DM 18—.

Reichenbach, Halle, zeigt in einer vorläufigen illustrierten Mitteilung über „Untersuchungen von Zahnentwicklung und sexuelle Reifezeichen", daß die Zahnentwicklung ein sehr frühes und zuverlässiges Reifezeichen ist, daß aus dem jeweiligen Bilde der Zahnentwicklung Rückschlüsse auf die erreichte Stufe der Allgemeinentwicklung gezogen werden können.

„Über den Einfluß protektiver, jedoch atoxischer Fluormengen im Trinkwasser auf den Zahndurchbruch, insbesondere auf den Wechsel der Seitenzähne", berichtet Adler, Debretzin (Ungarn). Er fand, daß der optimale Fluorgehalt des Trinkwassers vermittels seiner kariesprotektiven Wirksamkeit ein Garant für den regelrechten Ablauf des Zahnwechsels ist. Ferner stellt er fest, daß man durch zeitige Extraktion der kariösen Milchzähne einen Einfluß auf die Durchbruchszeiten und auch auf die Durchbruchsfolge des Ersatzgebisses nehmen kann.

Krenzien, Berlin, betont die Bedeutung der „Röntgenologischen Zahnkeimprüfung" für Diagnose und Therapie in der Kieferorthopädie. Nichtanlage von Zähnen, Überschußbildungen der Zahnleiste und auch retinierte Zähne können so zeitig erfaßt werden. Krenzien redet dem Röntgendurchleuchtungsspiegel von Staudenraus (Siemens-Reiniger-Werke) sowie dem Aurograph der Auergesellschaft das Wort.

Noltemeier, Hannover, berichtet uns über „Störungen des Zahndurchbruches", über vorzeitigen und verspäteten Durchbruch einzelner Zähne auf der Basis traumatischer Entwicklungsstörungen im Wurzelwachstum und untermauert seinen Bericht durch gute, aufklärende Bilder.

„Störungen beim Durchbruch des Sechsjahrmolaren" betitelt sich eine durch 30 instruktive Abbildungen ergänzte Arbeit von Korkhaus, Bonn; diese wie der Beitrag von Gerlach, Jönköping (Schweden), „Die Manifestation gnathologischer Disharmonien im Wechselgebiß", mit 20 aufschlußreichen Abbildungen, muß im Original nachgelesen werden.

Eine gut illustrierte Abhandlung „Über den Ablauf des Frontzahnwechsels" von Hausser, Bonn, zeigt, daß ebenso wie die Entwicklung des Kauorgans auch der Ablauf des Frontzahnwechsels in erster Linie erbgebundenen Einflüssen unterliegt, daß aber auch umweltbedingte Momente, unter anderem eine mangelnde kaufunktionelle Beanspruchung des Kauorgans sich ungünstig auf den Frontzahnwechsel auswirken können.

Schwarz, Wien, bespricht „Schwierigkeiten bei Entfaltung des bleibenden Zahnbogens" und betont die günstige Einwirkung einer Kieferdehnung auf die Umstimmung des gesamten Organismus, vor allem auch auf die Hypophyse.

Einen gut bebilderten Beitrag über „Überzahl und Unterzahl von Zähnen als entwicklungsstörenden Faktor" bringt Kirsten, Berlin.

Die rechtzeitige Erkennung — vor allem auch röntgenologisch — derartiger numerischer Varianten ist nach ihm von größter Bedeutung.

Ascher, München, weist auf die Folgen von Unfällen während der Kleinkinderzeit auf die Zahnentwicklung und Einstellung hin und illustriert seine diesbezüglichen Beobachtungen durch mustergültige Abbildungen.

Ein Kapitel „Zur Frühbehandlung einer Entwicklungsstörung beim Zahnwechsel" bringt Hoffer, Mailand.

Korkhaus, Bonn, befaßt sich mit der Ausnutzung natürlicher Kräfte in der kieferorthopädischen Behandlung und betont insbesondere die Frühdehnung als ein souveränes Mittel, um vor allem die verschiedenen Milchgebißanomalien zeitig in die rechten Bahnen zu lenken. Reichhaltiges aufschlußreiches Bildmaterial vervollständigt die aufklärenden Erörterungen.

Eine Betrachtung von Eschler, Freiburg (Br.), über „Das Andresen-Häupl'sche Behandlungssystem bei Durchbruchsstörungen der Zähne" klärt uns über die einfache Wirkungsweise des Systems auf und zeigt uns in instruktiven Röntgenbildern die mannigfachen Möglichkeiten der Anwendung.

Ein Kapitel über „Störungen der Zahnentwicklung und der Gebißfunktion beim Pferd und ihre Behandlung mit kieferorthopädischen Maßnahmen" von Becker, Berlin, sehr gut illustriert, gibt uns einen Einblick in die schädlichen Folgen der Domestikation auf das Pferdegebiß und zeigt uns eindrucksvoll, wie relativ einfache Behandlungsmaßnahmen die besten Erfolge zeitigen.

Die Ausstattung des Buches ist mustergültig, der Preis angemessen.

Prof. Dr. P. P. Kranz, München.

Kongresse und Vereine

Medizinische Gesellschaft Basel

Sitzung am 15. Oktober 1953

J. Delarue (Paris, Chaire d'Anatomie Pathologique): **Frühdiagnose des Bronchialkarzinoms.** Das Bronchialkarzinom ist ein sehr ernstes Problem. Vor 25 Jahren war es eine sehr seltene, heute ist es eine sehr häufige Krankheit. Die Mortalität ist trotz der chirurgischen Eingriffe beinahe so hoch wie die Morbidität. Je früher das Bronchialkarzinom entfernt wird, um so länger ist allerdings die Überlebensdauer. Dieses Karzinom entwickelt sich zunächst latent, weswegen es vorkommt, daß nicht selten Geschwülste in Nieren und Gehirn operiert werden, die für Primärtumoren gehalten werden und sich später als Metastasen von Bronchialkarzinomen entpuppen. Für die Frühdiagnose kann ein unauffälliges Symptom sehr wertvoll sein: eine lokalisierte Bronchitis, welche zu Husten von besonderem Charakter mit Dyspnoe, eventuell mit exspiratorischem Pfeifen, Schmerzen im Thorax und kleinen Hämoptysen führt. Der eigentliche Feind Nr. 1 ist starkes Rauchen. Bei geringstem Verdacht muß eine Röntgenaufnahme und die Bronchoskopie gemacht werden, nicht Schirmbildaufnahmen, geschweige denn Durchleuchtungen; unter keinen Umständen darf man zuwarten. Die Bronchoskopie ist heute eine schmerzlose Methode. Durch Probeexzision verdächtigen Materials mit anschließender gesunder Mukosa muß dem Pathologen einwandfrei untersuchbares Material geliefert werden. Trotzdem ist das Resultat nur in 50% positiv, da es in vielen Fällen absolut unmöglich ist, gutes Material zu gewinnen. Eine sorgfältige sofortige Sputumuntersuchung (Spucken in Formollösung, Einbetten, Histologie) durch einen Geübten kann zur Diagnose führen. In 50% ist der Sputumbefund positiv. Man kann auch mit Sonde und Formalin enthaltender Spritze den Schleim direkt von der verdächtigen Stelle aspirieren. Insbesondere muß das Sputum untersucht werden, wenn der Patient angibt, daß das Sputum Gewebsstücke enthält, die Tumorstücke sein können. Verschluckte Nahrungsbestandteile dürfen nicht zu Fehldiagnosen führen, wie es schon mit Teilen von Austern vorgekommen ist. Bei günstig lokalisierten Fällen kommt auch eine transthorakale Punktion mit Aspiration in Frage. Die zytologische Diagnose kann sehr schwierig sein. Man findet kleinzellige (sehr maligne) und großzellige Formen; isolierte und gruppenmäßig angeordnete Tumorzellen. Eine periodische Untersuchung der in Frage kommenden Altersklassen der Bevölkernug muß in Erwägung gezogen werden, doch ist die öffentliche Meinung dafür noch nicht reif. Am ehesten sollte dann das Sputum untersucht werden. — In 3,5% werden nicht vorhandene Bronchialtumoren diagnostiziert. Andererseits gibt es aber auch „geschlossene" Bronchialkarzinome. In 10—15% werden Bronchialkarzinome nicht diagnostiziert.

Diskussion: F. Roulet: Prädisponiert sind die Bifurkationsstellen der Bronchien. Was den Tabak als Ursache betrifft, so muß offenbar zwischen Tabak, der künstlich präpariert wird (viel Karzinome) und auf „eigenem Boden gewachsenem" (wenig Karzinome) unterschieden werden.

M. Allgöwer: Noch vor kurzem dauerte es 3 Monate, bis der Patient nach Beginn der ersten Symptome zum Arzt ging; dieser benötigte 3 Monate zur Diagnose und weitere 3 Monate verstrichen bis zur Operation. Lezius hat eine Statistik von 1000 Fällen zusammengestellt. 12% lebten noch 3 Jahre nach der Operation.

H. Birkhäuser: Bei systematischen Schirmbildkontrollen konnten in Basel bisher 4 Fälle von Bronchialkarzinom gefunden werden. Öfters gibt das Schirmbild einen Verdachtsbefund, der sich bei genauerer Untersuchung nicht bestätigt.

E. Undritz.

Berliner Medizinische Gesellschaft

Sitzung am 28. Oktober 1953

A. Hübner, Berlin: **Neue Wege in der Tetanusprophylaxe.** Tetanus-Serum verleiht nur eine kurzdauernde und unzureichende Immunität. Ferner treten bei keinem Serum so häufig Schäden und Nebenwirkungen auf, die sich von einer einfachen Urtikaria über langwierige Neuritiden bis zu schweren Dauerschäden mit hemiplegieartigen Bildern erstrecken. Auch nach gereinigten (Fermo-) Seren treten Schäden auf. Besonders gefürchtet sind anaphylaktische Schocks, denen allein 1950 5 Menschen erlagen. Die Indikation für eine Tetanusprophylaxe läßt sich praktisch nicht abgrenzen, da Tetanus bei leichtesten Bagatellverletzungen wie bei schwersten Zerreißungen auftreten kann. 1951 sind in Bayern und Hessen mehr Kinder an Tetanus verstorben als an Diphtherie; 50% aller Erkrankten verstarben. Seit Jahren vertritt Vortr. die aktive Immunisierung, die bereits 1936 bei der französischen Armee, 1938 bei der englischen Armee eingeführt worden war. In England wurde sie mit einer passiven Immunisierung kombiniert, während die USA. nur aktiv immunisierte. Die Ergebnisse im 2. Weltkrieg waren gleich gut; lediglich im deutschen Heer, wo die aktive Immunisierung nicht durchgeführt war, trat eine größere Zahl von Tetanustodesfällen auf. In Deutschland stehen zur aktiven Impfung Präparate der Behring-Werke und der Asid-Serum-Werke zur Verfügung. Simultanimpfungen sind möglich, da gleichzeitige Serumgaben die Antikörperbildung nicht beeinträchtigen. Zu empfehlen sind bei Kindern Mischimpfstoffe gegen Tetanus, Diphtherie und Pertussis. Berufsgenossenschaften im Rheinland sind bereits mit gutem Erfolg auf die aktive Immunisierung übergegangen. Als Impfmodus wird empfohlen: 0,05 ccm Tetanol, bei Frischverletzten Wiederholung nach 10 Tagen, bei Unverletzten nach 4 Wochen und nach 1 Jahr. Nebenwirkungen ernstlicher Natur durch die aktive Impfung sind bisher nicht beschrieben.

G. Jungmichel, Göttingen: **Der Arzt als Gutachter im Haftpflichtprozeß.** In den letzten Jahren haben auch in Deutschland die Haftpflichtansprüche laufend zugenommen. In etwa 70% handelt es sich um unberechtigte Versorgungsansprüche. Die Zunahme beruht nicht nur auf der steigenden Verkehrsunfallziffer, sondern auch Jagdunfälle und Hundebißverletzungen sind häufiger geworden, ferner Artefakte, die vom erstbehandelnden Arzt oft nicht als solche erkannt werden. Jede Ausstellung von Zeugnissen und Bescheinigungen ist sorgfältig abzuwägen. Die Erwerbsminderung kann nicht schematisch festgelegt werden, sondern ist nach Beruf und Stellung zu beurteilen. Der Geschädigte unterliegt einer Schadenminderungspflicht, die zumutbare diagnostische und therapeutische Maßnahmen umfaßt. Für den Arzt ergeben sich Konflikte, wenn Berufsgeheimnis und öffentliches Interesse einander gegenüberstehen. Häufig sind neurotische Störungen als Unfallfolge zu beurteilen; eine Haftpflicht wird bejaht, wenn ein innerer Zusammenhang zwischen Unfall und Neurose besteht, sogar bei nicht unmittelbar Beteiligten, z. B. Zeugen, Zuschauern. Das Gericht entscheidet auch über einen „immateriellen Schaden" (Schmerzensgeld), wobei z. Z. eine Tendenz zu höherer Einstufung besteht. Dies ist für den Arzt bedeutungsvoll, gegen den im Rahmen des gesetzlich nicht festgelegten Begriffs „Kunstfehler" Schadensansprüche geltend gemacht werden.

H. W. Muth, Berlin.

Medizinische Gesellschaft in Gießen

Sitzung am 22. Juli 1953

H.-W. Pia (Neurochir. Klinik, Köln): **Die ursächliche Bedeutung zervikaler Bandscheibenschäden für schmerzhafte Zustände in Kopf-, Schulter- und Armbereich, ihre Klinik und Behandlung.** Im Gefolge physiologischer Abnutzungsvorgänge an den Bandscheiben entwickeln sich 1. die seltenen echten Bandscheibenvorfälle, an der Halswirbelsäule häufig traumatisch ausgelöst, und 2. sehr viel häufiger die Osteochondrose in diffuser oder seltener auch lokalisierter Form.

Die echten exstirpierbaren Bandscheibenvorfälle treten an anatomisch schwachen Stellen: dorso-medial und dorso-lateral auf und

führen zu einer mechanischen Schädigung des Halsmarkes bzw. der austretenden Spinalwurzeln. Die frühzeitige Operation ist bei ihnen zur Vermeidung von irreversiblen Ausfällen zu fordern. Die anatomischen Besonderheiten an der HWS machen es verständlich, daß die osteochondrotischen Vorgänge an den kleinen Gelenken und den Unkovertebralverbindungen zu einer Einengung der Zwischenwirbellöcher und der Vertebrallöcher führen können. Dadurch kommt es zu einer rein mechanisch bedingten Schädigung der Spinalwurzeln und Gefäße sowie der A. und des N. vertebralis.

Es entwickeln sich örtliche Nackenmuskelsymptome, medulläre, radikuläre und vegetative Symptome.

Es wurde eingehend dargestellt, daß es sich bei dem klinischen Halswirbelsäulensyndrom um ein komplexes pathogenetisches Geschehen handelt, wobei in unterschiedlicher Weise und gradmäßig verschieden neben der mechanischen Schädigung thermischen, klimatischen, entzündlichen, fokaltoxischen, allergischen, hormonellen, konstitutionellen und vasomotorischen Faktoren eine ursächliche Bedeutung zukommt. Die Erkennung dieser Zusammenhänge ist nicht nur in diagnostischer, sondern gerade in therapeutischer Hinsicht notwendig, um eine zielgerichtete und damit kausale Behandlung durchführen zu können.

H. Stiller (Chir. Klinik): **Angiographische Untersuchungen nach Lungenflügelentfernung.** Bei über 30 Patienten wurden nach Lungenflügelentfernungen Angiogramme angefertigt und durch periphere Venen- und Blutdruckmessungen an beiden Armen, Oszillogramme und durch Messen des intrathorakalen Druckes ergänzt.

Die Mediastinalverlagerung nach Pneumektomie führt zu Knickungen der Vena subclavia und anonyma auf der operierten Seite. Teilweise können als Zeichen einer Rückstauung unterschiedliche Venendruckerhöhungen an den Armen festgestellt werden. Die Beschwerden der Operierten sind: ziehende Schmerzen im Schultergürtel, die in den Arm ausstrahlen, mit Kraftlosigkeit und leichter Ermüdbarkeit desselben sowie mitunter vorübergehende Blauverfärbung der Hand (Armsyndrom). Die Veränderungen an den Arterien sind nicht so ausgesprochen wie an den Venen. Die Aorta descendens nimmt nicht oder nur unbedeutend an der Verlagerung teil. Der Aortenbogen ist nach rechtsseitigen Mediastinalverlagerungen weit, und klein nach linksseitigen. Blutdruckunterschiede an den Armen werden im Oszillogramm deutlich wiedergegeben. Am Herzen werden seitliche Verlagerungen, aber auch Drehungen um die horizontale und vertikale Achse beobachtet.

Die zunehmenden Atembeschwerden nach Pneumektomien sind vorwiegend auf den stark negativen intrathorakalen Druck zurückzuführen und nicht auf die Mediastinalverlagerung; denn nach Druckausgleich sind die Beschwerden zu beseitigen, trotz unveränderter lage des Mittelfelles. Die Untersuchungen zeigten, daß selbst extreme Verlagerungen des Mediastinums nach Pneumektomie beschwerdefrei vertragen werden. Verf. hält es deshalb nicht für notwendig, daß grundsätzlich an eine Pneumektomie eine Thorakoplastik angeschlossen werden soll, oder Plomben in die leere Thoraxhöhle eingelegt werden müssen. Nur bei Tuberkulosen ist dieses Vorgehen vorsichtiger, wenn die Gefahr der Reaktivierung alter Tbc.-Herde auf der gesunden Seite zu befürchten ist. (Selbstberichte.)

Wissenschaftlicher Verein der Ärzte in Steiermark

Sitzung am 30. Oktober 1953 in Graz

A. Leb, Graz: **Die Röntgendiagnostik der Periarthritis und Periarthrose.** Der Vortragende berichtet über eine Methode zur Darstellung der Weichteile im Röntgenbild, die sich auf die Ausnützung der Absorptionsunterschiede von Strahlen kurzer Wellenlänge in Kombination mit einem geeigneten Entwicklungsverfahren stützt. Der große Fortschritt dieses Aufnahmeverfahrens wird an Hand einer Reihe von Beispielen dargelegt, in denen die subjektiven Beschwerden ihre objektive Entsprechung in den vorgewiesenen Befunden erkennen lassen. Die ausschließliche Berücksichtigung der Gelenkskonturen ohne Hinzuziehung der Absorptionsverhältnisse in den Weichteilen erweist sich in vielen Fällen für die Klärung der Krankheitszustände als insuffizient.

E. Vogler, Graz: **Karotisverschlüsse im Angiogramm.** Der Vortragende berichtet über die an 16 Fällen — 15 davon waren männliche Patienten — mit Hilfe der zerebralen Angiographie gemachten Erfahrungen. Diese Methode eignet sich vorzüglich zur röntgenologischen Darstellung organisch bedingter Gefäßverschlüsse im Versorgungsgebiet der A. carotis. Die Strombahnhindernisse bestanden vorwiegend in Thrombosen, die auf Grund von endangitischen und arteriosklerotischen Gefäßveränderungen aufgetreten waren. Die Prädilektionsstellen der Gefäßverschlüsse sind der Karotissinus, der Karotissyphon und die Teilungsstelle der A. carotis interna.

R. Rigler.

Kleine Mitteilungen

Tagesgeschichtliche Notizen

— Die Weltgesundheitsorganisation gibt in ihrem Mitteilungsblatt vom 22. März 1954 einen kurzen Tätigkeitsbericht über das Jahr 1953. An erster Stelle stand die Bekämpfung von Krankheiten, vor allem der Malaria, der Treponematosen und venerischen Krankheiten, der Tuberkulose, der Zoonosen und der Viruskrankheiten, aber auch des Trachoms, der Lepra, Pest, Cholera und Bilharziosis. Die zweite wichtige Aufgabe lag in einem verstärkten Ausbau des Gesundheitsdienstes, Desinfektion, Hygiene von Mutter und Kind, soziale Hygiene und Arbeitsmedizin, Ernährung, öffentliche Gesundheitserziehung u. a. umfassend. Drittens ging es um Ausbildung und Unterricht auf dem Gebiet des öffentlichen Gesundheitswesens, Schaffung und Ausbau von entsprechenden Schulen bei den Regierungen, Ausbildung von Sanitätspersonal. Es wurden 894 Stipendien bewilligt für Auslandsstudien. Zahlreiche Universitätsprofessoren wurden an die Medizinschulen in Afghanistan, Indien, Indonesien, Pakistan, Paraguay, nach Ägypten und dem Libanon verpflichtet.

— Im Kreise Kaufbeuren wurde das erste Eheseminar im Bundesgebiet von dem Bunde katholischer Jugend veranstaltet. Das Kuratorium des Seminars setzte sich aus dem Oberbürgermeister der Stadt Kaufbeuren, dem Landrat, mehreren Geistlichen, Stadträten, Ärzten und Lehrern zusammen. Die Vorträge umfaßten Themen über medizinisch-sexuelle Unterweisung, Seelsorge, Rechtsfragen, Heimgestaltung, Kindererziehung u. Familiengemeinschaft. Die Beteiligung war überraschend hoch, jeder Vortrag wurde von über 1000 Personen besucht, man hatte im Durchschnitt nur mit 200 Personen gerechnet.

— Experimente amerikanischer Forscher machen es wahrscheinlich, daß das Chondroitinsulphat ein enzymähnlicher Körper ist, der bei der Ablagerung von Kalzium- und Phosphorsalzen in Knochen und Zähnen eine Rolle spielt. Es gelang, durch Zusatz von Kalzium und Phosphaten zu einer Collagen-Chondroitinsulphat-Mischung im Reagenzglas Kristalle darzustellen von der gleichen Struktur, wie sie normalerw. in den Zähnen gefunden werden.

— Wiederum hat die bereits sattsam bekannte illustrierte Zeitschrift „Revue" — man erinnere sich u. a. der Krebssensationen des Tennisspielers R. Menzel und der verfälschten Sauerbruch-Memoiren! — versucht, mit einem medizinischen Thema bei kritiklosen Laien Sensation zu machen. Diesmal fand sie das Thema „Vivisektion" geeignet, die Gemüter zu erhitzen und die 2. medizinische Klinik in München wurde zum Schauplatz eines fingierten Skandälchens erkoren. Zu diesem Zwecke wurde der Hausfrieden der Klinik gebrochen, indem ein Pressefotograf sich der in Schränken des Instituts gelagerten Versuchsprotokolle bemächtigte und sie abfotografierte. Auf Ärzte der Klinik wurden aus dem Hinterhalt Schnappschüsse abgegeben und zum Teil zu verläumderischen Fotomontagen verwendet. Haupt- und Kronzeugin war eine Putzfrau des Instituts. Sofort nach Ruchbarwerden des Vorhabens der Revue wurde eine einstweilige Verfügung gegen die Veröffentlichung des Artikels erwirkt, mit dem Erfolge, daß die unglückliche Nr. 13 dieses Blattes beschleunigt gedruckt, vorzeitig herausgebracht und bis ins Ausland verbreitet wurde. Auch die darauffolgende Beschlagnahme der Zeitschrift blieb ohne durchschlagenden Erfolg. Wie schwer diese Veröffentlichung dem deutschen Namen geschadet hat, zeigen bereits entrüstete Zuschriften aus dem Ausland, ganz zu schweigen von den Schmähbriefen und der Verwirrung des Inlandpublikums. — All das erfuhr man am 31. März auf einer von Prof. Marchionini geleiteten Pressekonferenz, bei der fast alle der zahlreich erschienenen Journalisten die Methoden der Revue scharf ablehnten und ehrengerichtliche Verfolgung der schuldigen Redakteure in Aussicht stellten. Auch gerichtliche Ahndung wird angestrebt.

— Der Lady Tata Memorial Fund wird in dem am 1. Oktober beginnenden akademischen Jahr wiederum Arbeiten über Blutkrankheiten, vor allem über die Leukämie und mit der Leukämie im Zusammenhang stehende maligne Krankheiten, finanziell unterstützen. Angehörige aller Nationen können daran teilnehmen. Auskunft durch das Secretary of the (European) Scientific Advisory Commitee—Lady Tata Memorial Trust — c/o Medical Research Council, 38 Old Queen Street, London, S. W. 1.

— Eine urologische Klinik (Leitung: Dr. med. Otto Meyer) wurde in Kassel, Sophienstr., eröffnet. Vorerst stehen 25 Betten zur Verfügung. Diese Zahl soll auf 70 erhöht werden. Eine Röntgenabteilung ist vorhanden.

— Nach Freigabe durch die US-Armee wurde das Heim in der Grenadierstraße in Mannheim als Städt. Kinderkrankenhaus für Infektionskranke eingerichtet. Chefarzt: Dr. med. Werner Reimold.

— In Berlin-Wannsee, Am Sandwerder 23, wurde ein neues Siechenhospital der Berliner Inneren Mission eingeweiht.

— Das erweiterte und umgestaltete Sanatorium „Sonnenhaus" in Königsfeld (Schwarzw.) wurde wieder eröffnet.

— Die diesjährige Tagung der Bayerischen Gesellschaft für Geburtshilfe und Frauenheilkunde findet am 2. Mai 1954 im Hörsaal der Univ.-Frauenklinik Würzburg unter dem Vorsitz von Prof. Dr. K. Burger statt.

— Vom 2. bis 7. Mai 1954 findet in Genf das 20. Jahrestreffen des International College of Surgeons statt. Auskunft durch Dr. J. F. Brailsford, 20 Highfield Road, Edgbaston, Birmingham 15, England.

— Am 8. und 9. Mai 1954 findet die Tagung der Bayerischen Augenärztlichen Vereinigung in Würzburg, Univ.-Augenklinik, statt. Fortbildungsvorträge „Zur Neurologie des Sehorgans"; Referenten: Kyrieleis, Marburg; Rintelen, Basel; Schaltenbrand, Würzburg. Anfragen: Dr. W. Münich, Würzburg. Univ.-Augenklinik.

— Vom 8.—13. Mai 1954 findet in Abbazia (Opatija) der Internationale Kongreß für Thalassotherapie, Balneologie und Klimatologie statt. Anmeldungen zum Kongreß an Kongreß-Sekretariat Zeleni Venac 1, Beograd i. Jugoslawien. Anmeldung zur Reise an Deutsches Reisebüro GmbH. — Direktion — Abtlg. Studien- und Kongreßreisen, Frankfurt a. M., Postschließfach 9180. Mit jeder Anmeldung ist eine Anzahlung von DM 50,— auf das Postscheckkonto Ffm. Nr. 110 694 zu leisten.

— Der 19. Internationale Kongreß für Neurologie findet am 1. und 2. Juni 1954 in Paris statt. Hauptthemen: 1. Die anatomisch-klinischen Bilder der Nachkrankheiten der behandelten tuberkulösen Meningitis. Referenten: R. Moreau, G. Boudin, F. Lhermitte. 2. Die neuro-psychischen Nachkrankheiten der behandelten tuberkulösen Meningitis. Referenten: G. Heuyer, R. Boileau. 3. Die otologischen Nachkrankheiten der behandelten tuberkulösen Meningitis. Referent: M. M. Aubry. Anfragen sind bis spätestens 1. Mai 1954 zu richten an den Generalsekretär der Neurologischen Gesellschaft, Dr. Jean Sigwald, 68, boulevard de Courcelles, Paris (XVIIe).

— Die zweite Konferenz über Radioisotope-Forschung findet in Harwell (England) vom 19. bis 23. Juli 1954 statt. Die Bedeutung der Radioisotope in der Medizin bildet das erste Hauptthema. Auskunft durch das Conference Secretary, Second Radioisotope Conference, A.E.R.E., Harwell, Berks. England.

— Das 3. Klinische Wochenende der med. Univ.-Klinik Innsbruck zur ärztlichen Fortbildung findet am 8. und 9. Mai 1954 statt. Hauptthema: Rheumatherapie in der Praxis. Unkostenbeitrag S. 20,—. Vortragsraum: Hörsaal der Univ.-Frauenkl.

— Die Medizinische Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität Jena veranstaltet vom 17.—22. Mai 1954 einen Fortbildungskurs für Ärzte mit Vorträgen über alle Fachgebiete. Anm. bis 20. April 1954 an das Deutsche Reisebüro Weimar, Goetheplatz 12.

— Das „Regensburger Kollegium für ärztliche Fortbildung" veranstaltet vom 28.—30. Mai 1954 den 12. Fortbildungskursus für Ärzte in Regensburg. Leiter: Prof. Dr. Dietrich Jahn, Nürnberg. Festvortrag: Staatsminister a. D. Prof. Hellpach, Heidelberg: Soma und Psyche. Hauptthema: Schmerz. Referenten: Gagel, Nürnberg; Schaumann, Innsbruck; Baur, München; Riechert, Freiburg i. Br.; Mikorey, München. Hauptthema: Ödem. Referenten: Kühnau, Hamburg; Bennhold, Tübingen; Hungerland, Gießen; Frey, Freiburg i. Br.; Schwiegk, Marburg; Jores, Hamburg. Hauptthema: Weibliche Hormonstörungen. Referenten: Dannenberg, Tübingen; Anselmino, Wuppertal-Elberfeld; Elert, Freiburg i. Br.; Parade, Neustadt a. d. W.; Thiessen, Karlsruhe; Mauz, Münster. Anmeldungen und Anfragen an das Sekretariat der ärztlichen Fortbildungskurse in Regensburg, Altes Rathaus, Zimmer 5.

— Der Radiologische Fortbildungskurs der deutschen Röntgengesellschaft findet vom 10. bis 13. Juni 1954 in Berlin statt in Verbindung mit dem 3. Deutschen Kongreß für ärztliche Fortbildung. Themen: Isotopenanwendung, Röntgendiagnostik des Herzens, Radiumtherapie, spezielle Schädeldiagnostik u. a. Die Teilnehmer werden in Gruppen zu praktischen Übungen zusammengefaßt. Anfragen an: Prof. Dr. Oeser, Berlin W 15, Meineckestr. 7.

— Der Berliner Sportärztebund e. V., Berlin-Charlottenburg 4, Sybelstraße 9, beabsichtigt, im Jahre 1954 einen Sportärzte-Lehrgang durchzuführen, der die praktische und theoretische Ausbildung zur Ausübung sportärztlicher Tätigkeit umfaßt und bei Erfüllung aller Voraussetzungen mit dem Erwerb des Titels „Sportarzt" im Deutschen Sportärztebund verbunden ist. Es sind folgende Möglichkeiten der Teilnahme an einem Sportärzte-Lehrgang in Aussicht genommen: 1. Teilnahme an einem 14tägigen Sportärzte-Lehrgang des Deutschen Sportärztebundes im Juni 1954 in Freudenstadt im Schwarzwald (s. Bundesoffener Lehrgang). 2. 14tägiger Sportärzte-Lehrgang auf Juist/Nordsee oder Wyk auf Föhr. (Zeit: zwischen 1. 8. und 31. 10. 1954.) 3. 14tägiger Sportärzte-Lehrgang (ganztägig) in Berlin. (Zeit: zwischen dem 1. 8. und 31. 10. 1954.) 4. 3monatiger Sportärzte-Lehrgang in Berlin in der Zeit von Mai bis Juli 1954 (2mal 4 Std. abends von 18.00—22.00 Uhr wöchentlich).

— Anläßlich des letzten Kongresses der Gesellschaft Deutscher Neurologen und Psychiater in München wurden zu Ehrenmitgliedern gewählt die Proff.: Binswanger, Kreuzlingen; Jaspers, Basel; Klaesi, Bern-Waldau; Gaupp †, Stuttgart. Zu korresp. Mitgliedern die Proff.: Heiss, Freiburg i. Br.; Lersch, München; Mezger, München; Schmidt, Heidelberg.

— Der Verdienstorden der Bundesrepublik Deutschland wurde von Bundespräsident Heuß folgenden besonders verdienten Ärzten verliehen: Das große Verdienstkreuz an Dr. Karl Haedenkamp (Köln) und an Prof. Dr. Georg Stertz (emer. Ordinarius für Neurologie und Psychiatrie in München). — Das Verdienstkreuz erhielten Prof. Dr. Alfred Wilhelm Anschütz, Geheimer Medizinalrat (Kiel), Dr. Bernhard Keßler (ehem. Chefarzt des Städt. Krankenhauses Emden) und Dr. Baptist Ritter von Scheuring (Arzt in Passau).

— Prof. Dr. A. Oberniedermayr, bisher Chefarzt des Chirurgischen Kinderkrankenhauses Oberammergau, wurde am 1. 3. 1954 zum Leiter der Chirurgischen u. orthopädischen Abteilung der Univ.-Kinderklinik München ernannt.

— Prof. Dr. Franz Klose, der am 1. März 1953 nach dem Ausscheiden von Ministerialdirektor Prof. Dr. Redeker vertretungsweise die Leitung der Gesundheitsabteilung des Bundesministeriums des Innern übernommen hatte, hat die endgültige Übernahme in den Dienst der Bundesregierung abgelehnt und seine Vorlesungstätigkeit an der Univ. Kiel wieder aufgenommen.

Hochschulnachrichten: Bonn: Prof. Dr. Wilhelm J. Schmidt, o. Prof. der Zoologie und ehemaliger Direktor des Zoologischen Universitäts-Instituts Gießen, wurde in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die wissenschaftliche Zahnheilkunde Grad und Würde eines Doktors der Zahnheilkunde h. c. verliehen. Die richtungsweisenden Forschungen Prof. Schmidts, insbesondere seine polarisationsoptischen Untersuchungen, haben wertvolle Erkenntnisse über den Feinbau der gesunden und krankhaft veränderten Zahngewebe ergeben.

Freiburg i. Br.: Der Direktor der Univ.-Zahn- u. Kieferklinik, Prof. Dr. Hans Rehm, wurde auf der wissenschaftlichen Tagung der Deutschen Gesellschaft für zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, die vom 19.—21. März in Bremen stattfand, wieder zum 1. Vorsitzenden gewählt. — Doz. Dr. Ewald Weisschedel wurde zum apl. Prof. ernannt. — Dr. Günter Grupp wurde zum Doz. für das Fach Pharmakologie ernannt. — Dem Mainzer Medizinalhistoriker Prof. Dr. med. et phil. Dr. h. c. Diepgen wurde die Würde eines Dr. med. h. c. verliehen.

Kiel: Prof. Dr. med. Heinrich Pfleiderer, apl. Prof. für Medizinische Klimatologie und Physikalische Therapie, ist zum Vorsitzenden der Deutschen Gesellschaft für Balneologie, Bioklimatologie und Physikalische Therapie gewählt worden.

Münster: Dr. med. Heinz Panzer erhielt einen Lehrauftrag für Galenische Pharmazie und Pharmazeutische Gesetzkunde.

Würzburg: Dr. Hans Sattes, wissenschaftl. Assistent an der Univ.-Nervenklinik, wurde zum Priv.-Doz. für Psychiatrie und Neurologie ernannt.

Bezugsbedingungen: Vierteljährlich **DM 6.40,** für Studenten und **nicht vollbezahlte Ärzte DM 4.80** vierteljährlich zuz. DM —.75 Postgebühren. In der **Schweiz** Fr. 8.20 einschl. Porto; in **Österreich** S. 36.— einschl. Porto; in den **Niederlanden** hfl. 5.80 + 1.75 Porto; in **USA $** 1.55 + 0.45 Porto; **Preis des Heftes 0.80.** Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um ¼ Jahr, wenn nicht eine Abbestellung bis zum 15. des letzten Monats eines Quartals erfolgt. Alle 8 Tage erscheint ein Heft. Verantwortlich für die Schriftleitung: Prof. Dr. Landes und Dr. Hans Spatz, München 38, Eddastr. 1, Tel. 30477. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Karl Demeter Anzeigen-Verwaltung, Gräfelfing vor München, Würmstr. 13, Tel. 89345. Verlag: J. F. Lehmann, München 15, Paul-Heyse-Str. 26, Tel. 56396. Postscheck München 129, Konto 408 264 bei der Bayerischen Vereinsbank München. Druck: Carl Gerber, München 5, Angertorstraße 2.